

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Ахметова Венера Венератовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Дежаткина Светлана Васильевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Дежаткин Михаил Евгеньевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис и ремонт машин»

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

432017, г. Ульяновск, бул. Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75,

e-mail: dsw1710@yandex.ru

Ключевые слова: комплексная добавка, цеолит, мергель, органические кислоты, телята, белок, ферменты, смеситель кормов.

Введение природных сорбентов в комплексе с органическими кислотами в рацион телят способствует усилению азотистого обмена. Для повышения поедаемости корма животными и улучшения качества смешивания разработана модель смесителя кормов.

Введение

В современных условиях ведения животноводства применение минеральных добавок имеет большое значение. Биологическая роль макро- и микроэлементов сводится к созданию скелета, внутренней среды организма, необходимой для нормального функционирования ферментов, гормонов и витаминов, за счет минеральных веществ поддерживается нормальное кислотно-щелочное равновесие и осмотическое давление в клетках, органах и тканях животного [1, 2, 3].

Минеральные вещества оказывают большое влияние на процессы пищеварения, всасывания и усвоения питательных веществ корма в организме животных, способствуют созданию среды, в которой проявляют свое действие ферменты и гормоны [4, 5, 6, 7]. Известно, что недостаток или избыток минеральных элементов в кормах и рационе наносит значительный ущерб животноводству, сдерживает рост поголовья, снижает продуктивность и плодовитость, вызывает заболевания и падеж, ухудшает качество продукции. Поэтому они должны

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество, голов	Условия кормления
I – контроль	5	Основной рацион (ОР)
II – опыт	5	ОР + цеолитсодержащая добавка
III – опыт	5	ОР + цеолитсодержащая добавка + лимонная кислота
IV – опыт	5	ОР + цеолитсодержащая добавка + молочная кислота

поступать в организм в оптимальных количествах и соотношениях, в строгом соответствии с потребностью животных [8, 3, 9].

Особый интерес исследователей и животноводов вызывают комплексные добавки, которые не только повышают полноценность рациона, нормализуют обмена веществ и жизнедеятельность организма животных, но и обеспечивают увеличение продуктивности животных и экономическую эффективность ведения животноводства [1, 10, 6]. В этом отношении одним из ценных компонентов комплексной добавки могут стать природные цеолиты (минералы с содержанием более 40 различных макро- и микроэлементов и обладающие ценными ионообменными и молекулярно-ситовыми свойствами), которые оказывают положительное влияние на процессы пищеварения и обмен веществ в организме животных. Сочетание природных цеолитов с органическими кислотами и их использование в качестве кормовых добавок является малоизученной областью науки и требует дальнейшего исследования.

В условиях промышленной технологии при интенсивном выращивании животных, использовании концентрированных кормов, кормовых добавок (белковых веществ, органических кислот и др.) возникают определенные трудности в организации полноценного кормления свиней, подготовки кор-

мов к скармливанию [11,12].

Объекты и методы исследований

Для реализации поставленной цели были проведены исследования на телятах от рождения до трехмесячного возраста, подобранных в группы по принципу аналогов. Различие в кормлении животных заключалось в том, что в рационы телят II группы добавляли цеолитсодержащий мергель Сиуч-Юшанского месторождения Ульяновской области, III – мергель в комплексе с лимонной кислотой, а IV группе – мергель в комплексе с молочной кислотой. Первая контрольная группа не получала добавок (табл. 1).

Результаты исследований

Результаты проведенных исследований показали, что введение в рационы телят комплекса органических кислот и цеолитсодержащего мергеля приводит к положительным изменениям в рамках физиологических норм некоторых биохимических показателей их крови (табл. 2).

В группах молодняка крупного рогатого скота с использованием комплексных добавок содержание общего белка в крови животных 2-й и 3-й группы находится в пределах контроля, а у телят 4-й группы повысилось на 9,2% по сравнению с контролем. При этом снизились показатели азотистого обмена (табл. 2) в крови животных опытных групп, в том числе уровень остаточного азота на 7,06%, 7,67% и 6,70%, а также концен-

Биохимические показатели крови телят (возраст 3 месяца)

Показатель	Группа			
	I-K	II-O	III-O	IV-O
Общий белок, г/л	62,83 ±1,26	63,37 ±1,09	67,13 ±2,55	63,43 ±3,41
Альбумины	40,83 ±0,84	41,77 ±2,98	41,87 ±2,05	41,73 ±1,34
α ₁ -глобулины	17,43 ±0,52	16,0 ±1,66	15,83 ±1,90	15,00 ±1,08
α ₂ -глобулины	12,27 ±0,41	10,33 ±0,90	7,47 ±0,97	6,90 ±0,98
β-глобулины	9,17 ±0,55	9,40 ± 1,10	10,0 ±0,87	9,40 ±0,21
γ-глобулины	20,3 ±1,22	22,5 ±2,17	23,83 ±1,55	24,97 ±0,84
коэффициент А/Г	0,62	0,85	0,75	0,72
Креатинин, мкмоль/л	59,67±1,86	69,67±3,18	75,33±4,33	62,00±5,69
Мочевина, ммоль/л	2,17±0,23	1,43±0,13	1,47±0,15	1,27±0,27
Остаточный азот, ммоль/л	16,43±0,45	15,27±0,54	15,17±0,44	15,33±0,67
АСТ, нкат/л	583,65±27,21	633,66±5,77	644,83±24,19	639,16±5,63
АЛТ, нкат/л	472,26±36,51	572,28±125,69	583,45±34,67	527,93±14,67

трации мочевины соответственно на 3,1%, 25,7% и 24,5% по сравнению с контрольной группой. Анализ активности ферментных систем также характеризует усиление течения реакций переаминирования.

Так, в сыворотке крови телят опытных групп возросла активность аспартат- (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) на 3,16%, 3,86% и 3,51% и на 21,18%, 23,54% и 11,79% по сравнению с контролем. Это указывает на положительный азотистый баланс в их организме, усиление пластического обмена. На этом фоне на уровне контроля варьирует уровень альбуминов, α- и β-глобулинов сыворотки крови телят опытных групп, при этом повысилась концентрация γ-глобулинов на 10,84%, 17,39% и 23% по сравнению с контролем. Одновременно возрос А/Г коэффициент у животных опытных групп соответственно на 37%, 20,97% и 16,13% по сравнению с аналогами в контроле. Это, возможно, говорит о повышении специфической резистентности их организма под влиянием применяемых добавок.

Анализ биохимических исследований

показал, что концентрация креатинина в крови молодняка 2-й опытной групп заметно увеличилась на 16,76 %, во 3-й группе – на 26,24 %, в 4-й – на 3,90 % по сравнению с контролем, что указывает на наращивание их мышечной массы.

С целью повышения качества смешивания кормов с использованием комплексных добавок, в частности органических кислот и природного цеолита, мы разработали модель смесителя кормов [11,12]. Существующие конструкции смесителей обладают следующими недостатками: имеют низкое качество смешивания компонентов корма; не имеют возможности регулирования производительности смесителя. В связи с этим разработанная модель способна повышать качество смешивания кормов и обеспечивать регулирование производительности смесителя.

Указанная цель достигается тем, что геометрическую ось вращения вала совмещают с продольной осью симметрии кожуха. С одной стороны вала устанавливают шнек, а с другой – мешалку, состоящую из

двух стальных лент, изогнутых по винтовой линии в направлении от загрузочного бункера к выгрузному окну, причем кожух устанавливается с возможностями изменения угла наклона к горизонту и фиксации в заданном положении. В зависимости от вида и количества смешиваемых компонентов смеситель может работать в двух режимах: непрерывном и порционном.

Выводы

Применение кормовых добавок в виде природных сорбентов – мергелей (Сичуань-Юшанского месторождения Ульяновской области) в комплексе с органическими кислотами для молодняка крупного рогатого скота способствует усилению азотистого обмена в их организме. Для повышения поедаемости корма животными и улучшения качества смешивания рекомендуется использовать усовершенствованные смесители кормов.

Библиографический список

1. Буянкин, Н.Ф. Кремнийорганические соединения в питании молодняка свиней / Н.Ф. Буянкин, В.Г. Матюшкин //Материалы Международной конференции по свиноводству: Современные проблемы интенсификации производства свинины. Ульяновск. – 2007. - Т. 2. – С. 73-79.
2. Васина, С.Б. Физиолого-биохимические реакции организма при использовании в рационах свиноматок различных минеральных добавок / С.Б. Васина, Н.А. Любин //Материалы Международной конференции по свиноводству: Современные проблемы интенсификации производства свинины. Ульяновск. - 2007. - Т. 2. - С. 253-259.
3. Любин, Н.А. Гематологические показатели свиноматок при использовании белковых добавок в их рацион /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, Е.А. Седова, К.К. Кузнецов, А.З. Мухитов, В.В. Ахметова //Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию заслуженному деятелю науки РФ Тельцова Л.П.: Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных. – Саранск: ООО «Ладомир», 2013. - С. 90-95.
4. Ахметова, В.В. Эффективность использования цеолитсодержащих минералов в сочетании с органическими кислотами при выращивании телят / В.В. Ахметова, В.В. Козлов, Д.Г. Денисов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. - № 12. – С. 50-52.
5. Васина, С.Б. Влияние различных минеральных добавок на минеральный профиль крови поросят – отъемышей / С. Б. Васина, Т. М. Шленкина, Л.Б. Конова // Материалы Международной научно-практической конференции: Молодежь и наука XXI века. - 2006. - С. 402-405.
6. Левахин, В.И. Повышение способности молодняка КРС к перевариванию и использованию питательных веществ рационов при скармливании природного цеолита / В.И. Левахин, Т.Ф. Мавкова //Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. - № 20-1. – Т. 4. - С. 52-54.
7. Mateos, G.G. Microminerales en alimentación de monogástricos / G.G. Mateos, D. Garsía, E. Jiménez //Aspectostécnicos y consideraciones legales. Fedna. - 2004. - N. 20. – P. 275-323.
8. Казимир, А.Н. Применение цеолитов для профилактики желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят / А.Н. Казимир, И.Н. Хайруллин, А.З. Мухитов //Материалы Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Ульяновск, 2010. – С. 85-88.
9. Шленкина, Т.М. Изменение содержания микроэлементов в костной ткани свиней под воздействием минеральных добавок /Т.М. Шленкина, Н.А. Любин, И.И. Стеценко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 2. - С. 43-47.
10. Патент №138912 Российская Федерация, МПК А23 N 17/00. Смеситель / Е.С. Зыкин, А.В. Дозоров, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - №2013159054/13; заявл. 30.12.2013; опубл. 27.03.2014, Бюл. № 9. – 2 с.: ил.

11. Патент №138959 Российская Федерация, МПК А23 N 17/00. Смеситель / Е.С. Зыкин, А.В. Дозоров, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - №2013159047/13; заявл. 30.12.2013; опубл. 27.03.2014, Бюл. № 9. – 2 с.: ил.

12. Дежаткина, С.В. Показатели белкового обмена в сыворотке крови свиноматок при добавлении в их рацион соевой окары и природных цеолитов / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин и др. //Свиноводство. - 2013. - № 7. - С. 26-28.

УДК 581:502

DOI 10.18286/1816-4501-2015-2-56-59

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ У ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Воскресенская Ольга Леонидовна, доктор биологических наук, профессор, директор Института медицины и естественных наук

Сарбаева Елена Витальевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Экология»

Старикова Екатерина Александровна, биолог кафедры «Экология»

ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет»

424002, Россия, г. Йошкар-Ола, ул. Осипенко, 60; 8(8362)68-79-46;

e-mail: voskres2006@rambler.ru

Ключевые слова: хвойные растения, интродуценты, ферментативная активность, пероксидаза, каталаза.

В статье представлены результаты исследований антиоксидантной системы хвойных интродуцентов (*Picea pungens* Engelm., *Thuja occidentalis* L., *Juniperus sabina* L.), произрастающих в условиях городской среды. Выявлено, что среди изученных видов большей лабильностью показателей ферментативной активности обладает можжевельник казацкий, что позволяет считать его более чувствительным видом к загрязнению атмосферного воздуха г. Йошкар-Олы.

Введение

Растения в городской среде подвержены воздействию комплекса неблагоприятных факторов, среди которых запыленность и загазованность воздуха, шум, вибрация, электромагнитные излучения и специфический микроклимат. Способность приспосабливаться к данным условиям и сохранять при этом свой жизненный потенциал является одним из основных определяющих условий существования растений и зависит от возможности адаптироваться к разнообразным стрессовым факторам. В селитебной и промышленной зонах города наблюдает-

ся повышенное содержание поллютантов (преимущественно вследствие выбросов автотранспорта) [1, 2].

На растения в урбанизированной среде действуют токсичные соединения, содержащиеся в атмосфере, при этом в тканях развивается окислительный стресс, связанный с повышенной продукцией активных форм кислорода (АФК). Для предотвращения негативного влияния АФК у растений функционирует антиоксидантная система защиты, в которую входят как антиоксидантные ферменты, так и низкомолекулярные органические соединения. К основным ферментам,