

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕПЕЛА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Микотоксины – производные плесневелых грибов, поражающие зерно в процессе его выращивания и хранения, которых в настоящее время насчитывается более 300 видов. Они отрицательно влияют на весь производственный процесс в животноводстве, начиная с производства комбикорма и заканчивая получением готовой продукции, снижая производственные показатели, повышая падеж животных и увеличивая расходы на устранение этих негативных последствий.

Микотоксикоз – это заболевание, вызываемое микотоксинами, острая форма которого наблюдается крайне редко. Чаще встречается хроническая или субклиническая формы. Основной клинический признак при этом – ухудшение поедаемости корма и, как следствие, снижение среднесуточных привесов [1].

Наиболее широкое распространение в стратегии защиты от микотоксинов в животноводстве получили кормовые сорбенты, так как их применение технологически легче воспроизводится, требует меньше трудозатрат и легче контролируется. Основная задача сорбентов заключается в том, чтобы сделать неусвояемыми как можно большее количество микотоксинов и вывести их из организма [2].

Сорбенты микотоксинов не перевариваются в желудочно-кишечном тракте и при высокой норме ввода снижают энергетическую плотность рациона. Поэтому они должны быть эффективными при низкой норме ввода.

К сорбентам относятся цеолиты и цеолитсодержащие вещества [3].

Цеолитовые туфы обладают уникальными адсорбционными, ионообменными, молекулярно-ситовыми, каталитическими свойствами, которые являются своеобразными регуляторами процессов пищеварения у жвачных животных [3, 4].

Природные сорбенты способны выводить из организма животных эндо- и экзотоксины, тяжелые металлы, радионуклеиды.

Цеолиты – природные минералы из группы алюмосиликатов щелочных и щелочноземельных элементов со структурным каркасом, включающим полости, занятые катионами и молекулами воды. Цеолит

содержит в себе свыше 40 минеральных элементов (оксиды кремния, алюминия, железа, кальция, магния, натрия, калия и др.). Из микроэлементов, которые важны в кормлении животных, содержатся железо, медь, цинк, марганец, кобальт, селен, молибден [5].

По химическому составу цеолитовые руды подразделяются на натриево-кальциевые, кальциевые, калиевые, калиево-натриевые, калиево-кальциевые. Цеолиты различных месторождений отличаются по химическому составу. Например, 1 кг цеолитсодержащего трепела Костюковичского месторождения Могилевской области Республики Беларусь содержит: железа – 4,5 г, меди – 6,4, калия – 3,0 г, натрия – 0,5 г, кальция – 0,8 г, фосфора – 0,1 г, магния – 1,7 г, цинка – 25,5 мг, марганца – 58,9 мг [6, 7].

В связи с этим **целью работы** явилась разработка норм ввода и изучение эффективности использования сорбента на молодняке крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственные опыты проводились в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области на бычках черно-пестрой породы.

Исследования проводились согласно схеме опытов (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных опытов

Группы	Кол-во голов	Продолжительность опыта, дней	Живая масса при постановке на опыт, кг	Условия кормления
1	2	3	4	5
I научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	15	60, 60, 93	54,0	Основной рацион (ОР)+ комбикорм КР-1.
II опытная	15	60, 60, 93	53,7	ОР + 1,0 % трепела в составе комбикорма КР-1.
III опытная	15	60, 60, 93	55,2	ОР + 1,5 % трепела в составе комбикорма КР-1.
IV опытная	15	60, 60, 93	54,6	ОР + 2,0 % трепела в составе комбикорма КР-1.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
II научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	15	60	81,0	Основной рацион (ОР)+ комбикорм КР-2
II опытная	15	60	80,1	ОР + 1,5 % трепела в составе комбикорма КР-2
III опытная	15	60	79,8	ОР + 2,0 % трепела в составе комбикорма КР-2.
IV опытная	15	60	79,1	ОР + 2,5 % трепела в составе комбикорма КР-2.
III научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	15	93	127,1	Основной рацион (ОР)+ комбикорм КР-3
II опытная	15	93	127,7	ОР + 1,5 % трепела в составе комбикорма КР-3
III опытная	15	93	130,8	ОР + 2,0 % трепела в составе комбикорма КР-3
IV опытная	15	93	126,6	ОР + 2,5 % трепела в составе комбикорма КР-3

Для опыта было сформировано по принципу пар-аналогов 4 группы клинически здоровых животных с учетом живой массы, пола и возраста. В каждой группе находилось по 15 голов.

Кормление животных осуществлялось согласно схеме, принятой в хозяйстве. Зоотехнический анализ кормов проводился в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В основной рацион животных первого опыта входили заменитель цельного молока, сено, кукуруза, сенаж и комбикорм с добавлением добавки трепел различного процентного соотношения для опытных групп. В состав рациона подопытного молодняка во втором и третьем опытах входили силосно-

сенажная кормосмесь и комбикорм с соответствующим процентом трепела для опытных групп.

Подробный состав рациона для бычков второго научно-хозяйственного опыта представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Среднесуточный рацион бычков во втором научно-хозяйственном опыте (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группы			
	I	II	III	IV
Силосно-сенажная кормосмесь	7,34	7,44	7,82	7,44
Комбикорм, кг	1	1	1	1
В рационе содержится:				
кормовых единиц обменной энергии, МДж	3,43	3,46	3,58	3,46
сухого вещества, г	323	327	343	327
сырого протеина, г	2957	2984	3092	2984
переваримого протеина, г	473	476	490	476
сырого жира, г	275	277	286	276
сырой клетчатки, г	99,4	100	104	100
крахмала, г	661	669	699	669
сахара, г	705	701	712	696
кальция, г	106	106	110	106
фосфора, г	19,4	19,6	20,3	19,6
магния, г	11,7	11,8	12,1	11,8
калия, г	11,3	11,4	11,7	11,4
серы, г	55,7	56,3	58,8	56,2
железа, мг	5,5	5,5	5,7	5,5
меди, мг	759	767	802	766
цинка, мг	29,8	30,0	31,3	30,0
марганца, мг	116	116	121	116
кобальта, мг	202	204	213	204
йода, мг	0,7	0,8	0,8	0,8
каротина, мг	0,9	0,9	0,9	0,9
витамина D, тыс. ME	197	199	208	199
витамина E, мг	611	618	650	618
	317	320	335	320

В результате учета расхода кормов установлено, что в первом научно-хозяйственном опыте бычки контрольной группы получали 2,40

к. ед., ОЭ 20,2 МДж, переваримого протеина (ПП) 242 г. Молодняк II, III и IV опытных групп потребляли 2,42, 2,47, 2,43 к. ед., 20,5, 21,9, 21,3 МДж ОЭ, 235, 201, 245 г ПП, соответственно.

Из данных таблицы 2 видно, что подопытные животные потребляли с кормом 3,43-3,58 к. ед., 323-343 МДж ОЭ, 275-286 г ПП.

Содержание кормовых единиц в контрольной группе в третьем опыте составило 5,25, ОЭ – 433 МДж, ПП – 381 г. Подопытный молодняк II, III и IV опытных групп получал 5,17, 5,04, 5,02 к. ед., 422, 404, 402 МДж ОЭ, 374, 365, 363 г ПП, соответственно.

Для контроля за физиологическим состоянием животных в процессе проведения опыта были взяты образцы крови подопытного молодняка. Результаты исследований второго научно-хозяйственного приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Морфо-биохимические показатели крови

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Гемоглобин, г/л	93,0±1,5	95,1±1,3	99,6±0,8	97,8±0,2
Эритроциты, млн./мм	6,5±0,4	6,6±0,7	7,1±0,3	6,8±0,3
Лейкоциты, тыс./мм	9,4±0,4	9,3±0,3	9,1±0,2	9,2±0,6
Общий белок, г/л	73,8±3,2	76,7±3,3	78,6±0,7	77,2±2,2
Глюкоза, ммоль/л	2,6±0,2	3,0±0,6	3,4±1,0	3,2±0,8
Мочевина, ммоль/л	4,2±0,4	3,8±0,1	3,5±0,2	3,8±0,2
Кальций, ммоль/л	2,13±0,1	2,4±0,4	3,2±0,2	2,7±0,2
Фосфор, ммоль/л	1,57±0,04	1,6±0,05	1,8±0,02	1,7±0,01
Магний, ммоль/л	1,03±0,1	1,0±0,01	1,0±0,1	1,0±0,05
Железо, ммоль/л	20,0±2,0	20,4±2,4	21,7±1,8	20,6±2,1
Бактерицидная активность, %	61,7±0,8	61,9±0,7	62,9±0,8	61,0±1,6
Лизоцимная активность, %	3,8±0,08	3,9±0,1	4,2±0,1	3,8±0,2
β-лизинная активность, %	13,9±0,6	14,8±0,6	14,9±0,3	15,7±0,2

Исследованиями установлено, что все изучаемые показатели морфо-биохимического состава крови у подопытных животных всех групп в учетные периоды опытов находились в пределах физиологической нормы и не имели существенных различий. Вместе с тем, отмечено увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови животных опытных групп, что указывает на усиление обменных процессов в их организме. В крови молодняка данных групп выявлено также повышенные количества общего белка. Содержание глюкозы было на уровне

физиологической нормы и пределы колебания между группами были незначительными.

Понижение концентрации мочевины в сыворотке крови в пределах физиологической нормы – признак рационального использования протеина корма организмом. Бактерицидная активность сыворотки крови бычков III группы была выше на 1,2 %, а лизоцимная активность – на 0,4 % чем у животных I группы.

Таким образом, результаты гематологических исследований показали, что скармливание молодяку крупного рогатого скота опытной минеральной добавки оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных.

Одним из основных показателей эффективности использования в кормлении сельскохозяйственных животных кормовых добавок является изменение их живой массы и продуктивность, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты подопытных животных

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
I научно – хозяйственный опыт				
Живая масса, кг:				
в начале опыта	54,0±0,83	53,7±0,76	55,2±0,85	54,6±0,83
в конце опыта	88,3±1,16	88,6±1,36	93,0±1,68	91,2±2,13
Валовой прирост, кг	34,2±0,84	34,8±0,91	37,8±1,21	36,6±1,66
Среднесуточный прирост, г	571±13,9	581±15,1	630±20,2	610±27,5
в % к контролю	100	101,7	110,3	106,8
II научно-хозяйственный опыт				
Живая масса, кг:				
в начале опыта	81±0,96	80,1±0,81	79,8±0,77	79,1±0,87
в конце опыта	127,1±1,49	127,7±1,9	130±1,78	126,6±2,14
Валовой прирост, кг	46,1±1,08	47,6±1,81	50,1±1,5	47,4±3,85
Среднесуточный прирост, г	768±18	793±30,1	835±24,8	791±64,1
в % к контролю	100	103,1	108,6	102,8
III научно-хозяйственный опыт				
Живая масса, кг:				
в начале опыта	127,1±1,49	127,7±1,99	130,0±1,78	126,6±2,14
в конце опыта	202,5±1,97	205,4±2,20	211,4±2,56	209,3±3,35
Валовой прирост, кг	75,4±1,56	77,6±1,34	81,4±2,01	82,7±2,70
Среднесуточный прирост, г	810 ±16,8	835±14,3	875±21,6	889±29
в % к контролю	100	103	108*	109,7*

При включении, в рацион животных первого научно-хозяйственного опыта, комбикорма КР-1, содержащего 1 % трепела, среднесуточный прирост живой массы составил 581 г, что практически оказалось на уровне контрольной группы (увеличился на 1,7 %).

Повышение количества вводимой минеральной добавки до 1,5 % обеспечило получение 630 г среднесуточного прироста, что достоверно на 59 г ($P < 0,05$), или на 10,3 % выше, чем в контрольной группе.

При скармливании подопытным животным IV опытной группы комбикорма, содержащего 2 % трепела, получен среднесуточный прирост 610 г, что на 6,8 % выше контроля.

Во втором научно-хозяйственном опыте лучшие результаты получены при скармливании бычкам комбикорма КР-2 с включением 2 % изучаемой добавки. При этом среднесуточный прирост живой массы животных данной группы был достоверно выше контрольной на 67 г ($P < 0,05$), или 8,6 %. При включении в рацион бычков комбикорма, содержащего 1,5 и 2,5 % трепела, увеличение приростов составило 3,1 и 2,8 % ($P > 0,05$).

Скармливание подопытным животным комбикорма КР-3 (3 научно-хозяйственный опыт), включающего 2 и 2,5 % трепела, повысило достоверно среднесуточный прирост на 8,0 и 9,7 % ($P < 0,05$), соответственно.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Использование трепела в кормлении молодняка крупного рогатого скота оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови.

2. Наиболее эффективной нормой ввода трепела в состав комбикормов для молодняка крупного рогатого скота является: КР-1 – 1,5 %, КР-2 – 2 %, КР-3 – 2-2,5 %

Литература

1. Трефилов, П. В. Микотоксины / П. В. Трефилов // Свиноводство. – 2011. – № 1. – С. 45-46.

2. Кузнецов, Н. А. Адсорбенты против микотоксинов: как победить скрытую опасность / Н. А. Кузнецов // Наше сельское хозяйство. – 2011. - № 5. – С. 30-33.

3. Левахин, В. И. Использование цеолита при выращивании бычков симментальской породы / В. И. Левахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011. - № 5. – С. 7.

4. Кузнецов, С. Г. Природные цеолиты в кормлении животных / С. Г. Кузнецов // Зоотехния. – 1993. - № 9. – С. 13.

5. Ярмоц, Л. П. Цеолит в рационах молочных коров и свиней / Л. П. Ярмоц // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011. - № 1. – С. 51-53.

6. Рубина, М. В. Продуктивность свиней на откорме при введении в рацион трепела и пикумина : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Рубина М.В. – Жодино, 2001. – 19 с.

УДК 636.084/.087:636.22/.28.034

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, С.И. КОНОНЕНКО², С.И. ПЕНТИЛЮК³,
Н.А. ШАРЕЙКО⁴, Т.Л. САПСАЛЕВА¹, Е.П. СИМОНЕНКО¹

ЗАМЕНИТЕЛЬ СУХОГО ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА «СТАРТ-1» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²ГНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
животноводства Россельхозакадемии»

³Херсонский государственный аграрный университет

⁴УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Введение. Молоко – важный компонент питания новорожденных животных, а также людей, независимо от возраста. В нем содержится около двухсот различных соединений, необходимых для нормальной жизнедеятельности: белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов и т. д. Все они хорошо сбалансированы, легко и практически полностью усваиваются. Молоко благоприятно влияет на секрецию желез желудочно-кишечного тракта, а разнообразные кисломолочные продукты, полученные из него, весьма полезны не только для здоровых людей, но и являются эффективными лечебными средствами при многих заболеваниях [1].

Основным кормом телят молочного периода является цельное молоко. В настоящее время при дефиците этого продукта на выпойку одному теленку расходуют 250-400 кг цельного молока, а с учетом вторичных молочных продуктов (обрата, сыворотки и т. д.) в переводе на сухое вещество животным скармливают около 16 % валового производства молока. На фермах развитых стран с учетом вторичных молочных продуктов скармливают телятам не более 6-8 % производства молока, остальное его количество заменяют заменителями цельного молока (ЗЦМ) [2, 3].

Использование заменителей при выращивании молодняка крупного рогатого скота является одним из наиболее рациональных путей в по-