

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОВЦЕВОДСТВА И КОЗОВОДСТВА»
(ФГБНУ ВНИИОК)

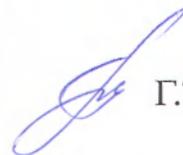


УТВЕРЖДАЮ:
Директор ФГБНУ ВНИИОК,
доктор биол. наук, профессор
М.И. Селионова
_____ 2015 г.

ОТЧЕТ
о выполнении хоздоговорной работы

по теме: «Методы снижения токсичности кормов с использованием
многокомпонентного адсорбента «ТоксиНон» в рационах молодняка
крупного рогатого скота»
(договор № 107 от 12.05.2015 г.)

Зам. директора по научной работе:
кандидат с.-х. наук, доцент


Г.Т. Бобрышова

Научный руководитель:
зав. отделом кормления,
кандидат с.-х. наук, доцент


Б.Т. Абилов

Ставрополь – 2015

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Зав. отделом кормления

ФГБНУ ВНИИОК,

кандидат с.-х. наук, доцент

Б.Т. Абилов

Старший научный сотрудник,

кандидат с.-х. наук

И.А. Синельщикова

Старший научный сотрудник,

кандидат с.-х. наук

Л.А. Пашкова

Собственность БИОРОСТ

Введение

Понятие «качественный корм» складывается из двух основных положений — его питательности и санитарного состояния. Обеспечение норм по этим показателям служит гарантией рентабельности производства и получения безопасной продукции. Среди прочих показателей санитарной безопасности зерна и продуктов его переработки одно из главных мест не случайно занимает зараженность их микроскопическими (плесневыми) грибами (А. Гогин, 2004).

Ущерб от микроскопических грибов в кормах может быть, во-первых, от использования ими питательных веществ корма. В процессе своей жизнедеятельности плесневые грибы воздействуют на структуру жиров, углеводов и белков, вызывают разрушение витаминов и, как следствие, снижают питательность корма. Кроме того, в кормах накапливаются продукты распада: жирные кислоты, аммиак, пептоны и др. Микроскопические грибы обуславливают согревание зерна при неправильном его хранении. Во-вторых, плесневыми грибами образуются вторичные метаболиты — микотоксины, вызывающие нарушения обменных процессов у животных, снижение их иммунитета, повышенную восприимчивость к инфекционным болезням. И чем выше продуктивность животных или птицы, чем интенсивнее протекают в их организме обменные процессы, тем сильнее сказывается на них присутствие в корме микотоксинов.

Таким образом, совокупный эффект от жизнедеятельности плесневых грибов способен нанести на первый взгляд иногда незаметный, но значительный экономический ущерб, который по подсчетам специалистов исчисляется миллионами рублей в нашей стране и десятками миллиардов долларов во всем мире.

Микотоксины обладают высокой токсичностью, а также канцерогенными, тератогенными, мутагенными и иммунодепрессивными свойствами, как для животных, так и для человека. Некоторые микотоксины,

например охратоксин А и афлатоксин, могут накапливаться в тканях животных и птицы, делая опасной животноводческую продукцию. Кроме того, афлатоксин В₁ может в молоке трансформироваться в не менее токсичное соединение — афлатоксин М₁. Микотоксины могут присутствовать в продовольствии или кормах, не имеющих внешне сформированных плесеней и давших отрицательный результат при исследованиях. В сельскохозяйственном сырье, продуктах питания и кормах присутствует, как правило, комплекс микотоксинов, поскольку в корме могут быть микотоксины как полевых грибов, так и плесеней хранения, к тому же, один гриб может продуцировать несколько токсинов.

Микотоксины представляют собой невидимую группу компонентов корма различной токсичности, распространены по всему миру и, в основном, являются продуцентами плесневых грибов. Из-за того, что микотоксины представляют собой целый спектр химических форм, симптомы, которые они вызывают у животных, также весьма различны. Свиньи чрезвычайно чувствительны к микотоксинам, и их наличие в кормах значительно снижает продуктивность как откормочного, так и племенного поголовья, вызывает иммунодепрессию, ухудшение общего состояния животных и может привести к летальному исходу.

В таблице 1 приведен список некоторых широко распространенных микотоксинов, их источников, номинальной степени индивидуальной токсичности, основных клинических симптомов у свиней. Данные этой таблицы нуждаются в некоторых оговорках, так как:

1. Приведенный список микотоксинов является далеко не полным;
2. Для разных типов животных токсичность является различной, а также имеет значение их состояния здоровья. Крайне редко микотоксины присутствуют в кормах в единичном, «чистом» виде: как правило они обнаруживаются во множественном числе, при этом имеет место эффект токсического синергизма между различными токсинами, следовательно:
3. Не существует безопасных уровней микотоксинов в кормах.

Таблица 1. Влияние микотоксинов на продуктивность свиней и клиническое проявление микотоксикозов

Токсин	Вид плесени	Токсический уровень	Основные клинические проявления	Основные поражаемые растения
Афлатоксины	<i>Aspergillus</i> sp.	> 300 мг/т	Ухудшение роста, поражения печени, ухудшение иммунитета.	Все зерновые, люцерна, семя хлопчатника, арахис, сорго, соя.
Зеараленон	<i>Fusarium</i> sp.	>1 г/т	Бесплодие, аноэстроз, эмбриональная смертность, выпадение прямой кишки, плохое качество спермы.	Все зерновые, люцерна, арахис, сорго.
Трихотецены Т2, ДАС, ДОН	<i>Fusarium</i> sp.	>1 г/т	Отсутствие аппетита, рвота, плохой иммунитет.	Все зерновые.
Охратоксин и цитринин	<i>Aspergillus</i> sp.	>200 мг/т	Ухудшение роста, поражения печени и почек, жажда.	Зерновые, арахис, сорго.
Фумонизин	<i>Fusarium</i> sp.	>20 г/т	Плохое потребление корма, плохой рост, респираторные заболевания, легочная эдема.	Все зерновые.
Эрготоксины	<i>Claviceps</i> sp.	0,1-1,0%	Плохое потребление корма, плохой рост, агалактия свиноматок, смертность поросят.	Пшеница, овес, сорго, рис, злаковые травы.

В практических условиях получение четкой аналитической картины с идентификацией присутствующих в кормах микотоксинов крайне затруднено и не является необходимым. Многие лаборатории ограничены в своих возможностях проводить анализы на микотоксины, поэтому негативные результаты анализов не исключают их наличия в подозрительных нормах. Фактически, любой положительный результат должен в большей степени интерпретироваться как основной сигнал потенциальной опасности, нежели как точные количественные данные токсичности кормов.

Отрицательное воздействие микотоксинов на продуктивность

животных было признано лишь некоторое время назад, что привело к разработке методов борьбы с ними. Данные методы включают:

1. Физические — очистка, вымачивание, промывание, нагревание, растворение, разбавление;
2. Химические — кислоты, окисление, щелочи, бисульфат, аммиак, формальдегид, витамин С;
3. Биологические — ферменты;
4. Связывание — алюмосиликаты, бентониты, цеолиты, диатомеи, активированный уголь, волокна люцерны.

Среди данных методов связывание продемонстрировало наиболее многообещающие результаты, но вышеуказанные компоненты имеют ряд существенных недостатков, включающих:

- Узкий спектр адсорбции микотоксинов
- Высокие нормы ввода (5-20 кг/т)
- Связывают и другие питательные компоненты корма (витамины, минералы, аминокислоты, медикаменты).

Методика исследований

В СПК колхозе племзаводе «Казьминский» Кочубеевского района при кормлении молодняка крупного рогатого скота в возрасте 9-12 месяцев отходами зерновых культур (ячмень, пшеница + кукуруза) наблюдались случаи отхода животных. При вскрытии у животных были обнаружены признаки отравления микотоксинами (воспаление желудочно-кишечного тракта).

Поэтому для выяснения причин были проведены исследования в кормах содержание микотоксинов как афлатоксин, охратоксин, Т2-токсин и зеараленон в лаборатории инфекционных, незаразных болезней и патологии обмена веществ ФГБНУ ВНИИОК.

Материалом для определения нормативных и патологических показателей обмена веществ у исследуемых животных являлись прежде всего корма и кровь.

Схема исследований приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема проведения исследований

Группа	Порода	Кол-во животных, гол.	Особенности кормления
I-контрольная	Черно-пестрая	6	Кормление согласно нормам ВИЖа (сено разнотравное, силос кукурузный, зерносмесь) - ОР
II-опытная	Черно-пестрая	6	ОР – зерносмесь, обработанная адсорбентом «ТоксиНон» из расчета 2,0 кг/тонну

Примечание: Зерносмесь, обработанная многокомпонентным адсорбентом «ТоксиНон» из расчета 2,0 кг на тонну корма. Исследования на токсичность определялись до скармливания животным и после 30 дней скармливания.

При проведении научно-хозяйственного опыта использовались общепринятые методики:

- тест-систем фирмы RIDASCREEN для микотоксикологического исследования кормов;
- определение микотоксинов методом иммуноферментного анализа;
- гематологические исследования крови.

Таблица 3 – Степень зараженности микотоксинами в СПК колхозе «Казьминский»

Название материала	Количество проб	Афлатоксин			Охратоксин			Т2-токсин			Зеараленон		
		Количество положительных	Выше ПДК	%									
До обработки													
Зерносмесь	25	11	4	16	15	4	16	10	-	40	6	5	20
После обработки адсорбентом «ТоксиНон»													
Зерносмесь	25	6	1	4	17	2	8	3	-	12	8	2	9

Результаты исследований

При проведении исследований (табл. 4) установлено, что содержание микотоксином до обработки и в сравнении после обработки адсорбентом «То-

ксиНон» в дозе 2,0 кг на 1 тонну зерносмеси содержание микотоксинов сократилось практически до минимума, что отразилось на динамике развития молодняка в период доращивания.

Скармливание обработанной зерносмеси многокомпонентным адсорбентом «ТоксиНон» позволило за 32 дня (табл. 4) повысить продуктивность у животных опытной группы на 19,9%. За период проведения опыта не было случаев побочных явлений и осложнений.

Таблица 4 – Динамика живой массы опытных животных

Группа	Порода	Кол-во животных, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Живая масса, кг		Прирост	
				при постановке	после 32 дн.	абсолютный, кг	среднесуточный, г
I-контрольная	черно-пестрая	6	32	192,1± 0,35	205,9± 0,62	13,81	432
II-опытная		6	32	191,9± 0,37	208,48± 0,71	16,58	518

При проведении исследований установлено, что данный препарат повышает тонус животных, повышается аппетит, животные опытной группы стали более подвижными, а главное среди них отсутствует падеж.

Включение изучаемого препарата многокомпонентного адсорбента «ТоксиНон» в зерновую смесь при кормлении молодняка крупного рогатого скота в той или иной мере нормализует содержание общего белка, показатели белкового обмена и гематологические показатели в крови у подопытных животных (табл. 5).

Однако, надо заметить, что при этом увеличивается содержание мочевины в крови, которая связана с избыточным поступлением азотсодержащих веществ в кровь. Это происходит вследствие усиленного распада тканевых белков в процессе регенерации печени. Функции почек при этом не нарушаются. Положительный терапевтический эффект наблюдается и в составе белковых фракций, происходит увеличение содержания альбуминов и γ -глобулинов.

Таблица 5 – Показатели белкового обмена и состав белковых фракций

Группа	Общий белок, г/л	Мочевина, мм/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л			Эритроциты, млн/мкл	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, тыс/мкл
				α	β	γ			
До введения препарата									
I-контрольная	48,46± 6,86	5,23± 0,90	14,51± 3,55	7,55	12,71	12,66	8,05	134,0	10,0
II-опытная	48,51± 5,89	5,42± 1,00	14,70± 3,95	7,66	11,99	12,10	8,15	134,0	9,0
После введения адсорбента «ТоксиНон» через 30 дней									
I-контрольная	49,72± 8,6	5,5± 1,03	14,72± 3,82	7,77	11,65	12,70	7,1	135,8	10,08
II-опытная	72,0± 8,6	6,26± 2,11	41,34± 2,52	15,09	27,26	27,9	8,4	177,4	13,11

Применение препарата «ТоксиНон» улучшает физиологический статус животных подопытных групп. Так, у молодняка II-опытной группы улучшает гемодинамическую картину, повышая абсолютное содержание гемоглобина, эритроцитов.

Данные изменения связаны с антиоксидантными действиями препарата «ТоксиНон». При этом нормализация гематологических показателей связано с улучшением функции почек и печени, так как по данным Рядчикова В.Г. (2007) в печени происходит биосинтез основных белков крови, ответственных за гомеостаз. Улучшение гематологических показателей также мы связываем с нормализацией содержания микроэлементов в крови. Так, кобальт повышает усвоение железа и синтез гемоглобина, а цинк входит в состав ряда ферментов, участвующих в процессе кроветворения.

Таким образом, многокомпонентный адсорбент «ТоксиНон» при использовании показывает хорошие профилактические и терапевтические эффекты. В результате проведенных исследований удалось избежать падежа молодняка крупного рогатого скота, животные опытных групп начали набирать живую массу, улучшился аппетит, физическая подвижность.

Выводы

Следовательно, можно сделать вывод, что обработка зерновой смеси адсорбентом «ТоксиНон» пораженных микотоксинами оказывает профилактические и терапевтические эффекты уже в желудочно-кишечном тракте.

Можно предположить, что связывая микотоксины данный адсорбент снижает поступление их в кровь, тем самым снижает повреждающее действие микотоксинов на организм, в первую очередь на систему пищеварения.

На основании полученных данных как в лабораторных условиях, так при проведении научно-хозяйственного опыта можно с уверенностью констатировать о эффективности многокомпонентного адсорбента «ТоксиНон».

В связи с этим, при профилактике и лечении микотоксикозов препаратом «ТоксиНон» улучшается в целом обмен веществ, улучшаются показатели крови, что приводит к повышению продуктивности животных и защитных сил организма.

Литература

1. Абилов Б.Т. и др. «Методы снижения токсичности кормов» Методические рекомендации. Ставрополь – 2006.
2. Левахин В.И. и др. «Повышение адаптационных способностей и мясной продуктивности молодняка при промышленной технологии производства говядины» Вестник РАСХН -2010. Москва.
3. Рядчиков В.Г. «Питание высокопродуктивных коров» Краснодар – 2002.