

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ
НАУК БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ОПЫТНАЯ НАУЧНАЯ СТАНЦИЯ ПО ПТИЦЕВОДСТВУ»

Согласовано:
Гл. ветврач ОАО «Агрокомбинат
Дзержинский»



Логвинов О.Е.

Утверждаю:
И.о. директора РУП «Опытная научная
станция по птицеводству»



Косьяненко С.В.

О Т Ч Е Т

о хозяйственной научно-исследовательской работе по теме

«Изучить эффективность применения адсорбента «Фри-токс»
в кормлении цыплят-бройлеров»

Зав. отделом кормления,
кандидат сельскохозяйственных наук



Ромашко А.К.

Заславль 2011

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, в окружающей нас природе присутствует огромное количество микроскопических грибов, растущих на сельскохозяйственных культурах в поле, во время уборки и хранения, и продуцирующих - вторичные метаболиты — микотоксины.

Микотоксины обнаруживаются в зерне основных злаковых и бобовых культур (кукуруза, ячмень, пшеница, соя, горох и т.д.). Наиболее распространенными микотоксинами в кормах являются афлотоксины, ократоксины, трихотецены (Т-2 токсин, деоксиноваленол (ДОН)), зеараленон и фумонизины. Непосредственно грибковая микрофлора в кормах может быть уничтожена разными способами обработки, но продукты их жизнедеятельности, являющиеся термостабильными веществами, при этом остаются неизменными.

Действие микотоксинов на организм многогранно. Общими признаками микотоксикозов являются: угнетение роста, снижение продуктивности, плохое усвоение корма, истощение. При микотоксикозах очень страдает иммунная система. В результате ее поражения растет вероятность появления вирусной или бактериальной инфекции, при этом снижается эффективность проведения специфической профилактики.

Вследствие особенностей строения пищеварительного тракта и типа кормления, наиболее чувствительны к микотоксикозам свиньи и птица. Степень воздействия микотоксинов на птицу зависит от ее возраста, физиологического состояния, уровня кормления и уровня токсичности. Принято считать, что из-за наличия микотоксинов в кормах теряется в среднем 7% продуктивности птицы.

Кроме того, микотоксины ухудшают качество получаемой продукции. Афлатоксины, фумонизины и ократоксин были найдены в молоке, мясе, почках и печени, подготовленных для продажи населению, в нормах, близких к пороговым значениям. В случае превышения ПДК по содержанию микотоксинов продукция считается непригодной к использованию. Не допускается присутствие микотоксинов в пищевых продуктах, предназначенных для детского и диетического питания. Большинство микотоксинов способны накапливаться в тканях человека и животных.

Ученые во всем мире ищут эффективные способы обеззараживания загрязненных микотоксинами кормов. Изучались различные способы дезактивации: химические (обработка концентрированными щелочами, аммиаком, формальдегидом), физические (воздействие на пораженные корма ультрафиолетом, промывка, сепарирование, озонирование, тепловая обработка). Однако это приводило к незначительному эффекту, при этом сильно повреждая продукт, уменьшая его питательную ценность и поедаемость.

На сегодняшний день самый известный и оптимальный способ дезоксикации микотоксинов — использование адсорбентов. Специальные кормовые добавки, известные как адсорбенты микотоксинов или связывающие

агенты, являются наиболее распространенным подходом для профилактики и лечения микотоксикозов животных. Эти вещества связывают микотоксины, предотвращая их всасывание в желудочно-кишечном тракте. Микотоксины и агенты экскретируются с навозом.

Для удаления эффектов, связанных с воздействием токсинов наилучшую эффективность получили комплексные препараты, которые имеют в своем составе органические и неорганические адсорбенты, органические кислоты, антиоксиданты и другие биологически активные вещества. Такие смеси способны устранять повреждения микотоксинами иммунной системы, печени или воспалительные процессы, тем самым, увеличивая резистентность организма.

Компания «Нутрекс» разработала адсорбент микотоксинов под торговой маркой «Фри-токс». В состав «Фри-токс» входят 4 компонента: глинистые минералы (алюмосиликаты с многослойной структурой); клиноптеолит (алюмосиликат с пористой сотовой структурой); дрожжевые продукты (клеточные стенки дрожжей, содержащие 1-3, 1-6-бета-глюканы); органические кислоты (ингибиторы плесени). Благодаря такому составу «Фри-токс» может воздействовать на довольно широкий спектр микотоксинов, включающий ДОН и зеараленон, чьи структуры более тяжело связываются по сравнению с афлотоксинами. В связи с этим, исследования по изучению эффективности применения адсорбента микотоксинов «Фри-токс» при выращивании цыплят-бройлеров представляли интерес с практической точки зрения.

Целью данной работы являлось определение эффективности использования адсорбента микотоксинов «Фри-токс» при выращивании цыплят-бройлеров.

Задачи исследований:

1. Оценить влияние препарата на жизнеспособность и сохранность цыплят-бройлеров.
2. Определить показатели продуктивности птицы при использовании адсорбента микотоксинов «Фри-токс».
3. Рассчитать экономическую эффективность применения адсорбента микотоксинов в кормлении цыплят-бройлеров.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-производственный эксперимент по использованию адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в кормлении цыплят-бройлеров был проведен на базе ОАО «Агрокомбинат Дзержинский». Объектом исследований служили цыплята – бройлеры кросса «Росс». Были задействованы 2 моноблока (контрольный – №14 и опытный – №12). Продолжительность опыта составляла полный цикл откорма птицы.

Плотность посадки, световой, температурно-влажностный режимы, ветеринарные мероприятия, другие технологические параметры соответствовали принятым в ОАО «Агрокомбинат Дзержинский».

Кормление птицы осуществлялось сухими, сбалансированными комбикормами, изготовлявшимися в кормоцехе ОАО «Агрокомбинат Дзержинский» из имеющегося в наличии сырья и по сложившейся в хозяйстве технологии.

Материалом для испытаний служил адсорбент микотоксинов «Фри-токс». «Фри-токс» вводили в комбикорма в соответствии со схемой опыта (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта на цыплятах-бройлерах с применением «Фри-токс»

Группа	Характеристика рационов птиц
1 контрольная	Полнорационные комбикорма без использования адсорбента
2 опытная	Полнорационные комбикорма + 2,0 кг/т адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в предстартерный и стартерный период и 1,0 кг/т адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в финишные периоды.

Учитываемые показатели:

1. Наличие микотоксинов в опытных комбикормах.
2. Сохранность поголовья.
3. Средняя живая масса цыплят-бройлеров при сдаче партии на убой.
4. Среднесуточный прирост.
5. Среднесуточное потребление корма.
6. Затраты корма на производство 1 кг прироста живой массы.
7. Европейский показатель эффективности.
8. Производственные затраты - в течение испытаний.

В таблице 2 приведены рецепты опытных комбикормов.

Таблица 2 – Рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров

Корма	ПК-5Б	ПК-5Б	ПК-6	ПК-6
	предстартер	стартер	финиш-1	финиш-2
	2	3	4	5
Кукуруза	31,3	39,03	39,0	20,7
Пшеница	22,0	4,2	15,45	28,25
Ячмень	2,0	-	-	10,7
Тритикале	-	13,2	4,0	-
Мясокостная мука	3,6	5,8	4,4	6,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Шрот соевый	32,88	29,2	22,0	16,5
Жмых рапсовый	-	-	6,0	8,5
Мел	1,55	1,15	1,15	1,0
Монокальцийфосфат	1,2	1,25	1,15	1,1
Соль	0,17	0,22	0,2	0,18
Сода	0,1	0,1	0,1	0,1
Лизин	0,3	0,15	0,13	0,12
Метионин	0,3	0,28	0,22	0,22
Треонин	0,1	0,02	-	0,03
Масло рапсовое	3,4	4,3	5,0	5,8
Премикс	1,1	1,1	1,2	0,8
Содержится в 100 г				
Обменная энергия, ккал	300,0	310,0	318,6	318,9
Сырой протеин, %	23,39	22,26	20,24	19,69
Кальций, %	0,98	0,95	0,92	0,78
Фосфор, %	0,75	0,70	0,69	0,67
Лизин, %	1,41	1,28	1,14	1,07
Метионин+цистин, %	1,00	0,96	0,83	0,83
Сырая клетчатка, %	4,0	4,13	4,22	4,53
Сырой жир, %	7,0	8,04	9,8	10,9

Рецепты комбикормов для опытной и контрольной групп были аналогичны за исключением ввода в состав комбикорма для 2-й группы адсорбента «Фри-токс» в соответствии со схемой опыта (см. табл. 1).

Результаты исследований

Пробы комбикормов для определения в них содержания микотоксинов были отправлены в ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр» и в лабораторию «Фитолаб» (Бельгия). Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание микотоксинов в опытных комбикормах, мг/кг

Микотоксин	ПДУ микотоксинов	Комбикорм		
		5Б (стартер) ГУ «Белгосветцентр»	5Б (стартер) «Фитолаб»	5Б (пред-стартер) «Фитолаб»
1	2	3	4	5
Дезоксиниваленол	не более 0,7	0,385	0,125	0,462
Охратоксин	не более 0,01	0,005	0,0106	0,001
Зеараленон	не более 1,0	менее 0,05	-*	0,031
T-2 токсин	не более 0,05	0,11	-*	-*

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Фумонизин	не более 5,0	менее 0,222	.*	.*
Афлотоксин В ₁	не более 0,01	0,0011	.*	.*

.* – наличие микотоксинов не определялось

Согласно результатам анализов, содержание микотоксинов в опытных комбикормах было в основном ниже предельно-допустимого уровня (ПДУ). В лаборатории ГУ «Белгосветцентр» установлено 2-х кратное превышение ПДУ по содержанию Т-2 токсина (0,11 мг/кг) в стартерном комбикорме, а лаборатория «Фитолаб» зафиксировала превышение на 0,0006% содержания в стартерном комбикорме охратоксина. На фоне такой концентрации микотоксинов в комбикормах и были проведены испытания адсорбента «Фри-токс».

Основные производственные показатели, полученные за время эксперимента, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные зоотехнические показатели опыта на цыплятах-бройлерах

Показатели	Группы	
	1 контроль	2 опыт
Поголовье на начало опыта, гол	90100	90000
Пало, гол	3311	2866
Сохранность, %	96,3	96,8
Срок откорма, дни	41	40,5
Средняя живая масса 1 головы при сдаче на убой, г	2402	2414
Среднесуточный прирост, г	57,6	58,6
Затраты корма на 1 кормодень, г	99,6	99,6
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,73	1,70
Европейский показатель эффективности	326	339

В результате, проведенных производственных испытаний можно отметить, что ввод 2,0 кг/т адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в предстартерный и стартерный период и 1,0 кг/т адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в завершающую стадию выращивания оказал положительное влияние на сохранность и продуктивные показатели бройлеров. Во 2-й группе количество павших голов снизилось на 445 голов, что привело к увеличению сохранности птицы на 0,5%. К окончанию выращивания средняя живая масса цыплят в опытной группе составила 2414 г против 2402 г в контроле, а среднесуточный прирост у цыплят, потреблявших адсорбент, был выше контрольного значения на 1,7%. Использование «Фри-токс» не повлияло на среднесуточное потребление корма птицей (99,6 г как в 1-й, так и во 2-й группе). Однако, вследствие более высокой интенсивности роста затраты корма на 1 кг прироста живой массы у бройлеров 2-й группы снизились на 1,7%.

На основании полученных результатов был рассчитан европейский показатель эффективности (ЕПЭ) по формуле:

$$\text{ЕПЭ} = \frac{С \times \text{Ж.м.}}{\text{Возр.} \times \text{Кк}} \times 100$$

где: С – сохранность, %;

Ж. м. – живая масса к завершению откорма, кг;

Возр.- возраст убоя, дни;

Кк – затраты корма на 1 кг прироста, кг.

Европейский показатель эффективности в опытной группе превосходил контрольный параметр на 13 пунктов и находился на высоком уровне, составляя 342,5.

Расчет экономической эффективности использования адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в кормлении цыплят-бройлеров (табл. 5) проводили по формуле:

$$\text{ЭФ} = \frac{(\text{Рцн} - \text{Сн}) - (\text{Рцб} - \text{Сб}) \times \text{Р}}{\text{п}} \times 1000$$

где: Рцб и Рцн – цена реализации 1 т мяса в базовом и новом вариантах, тыс. руб.;

Сб и Сн - себестоимость 1 т мяса в базовом и новом вариантах; тыс. руб.;

Р - валовое производство мяса в новом варианте, т;

п - начальное поголовье цыплят-бройлеров в новом варианте, гол;

1000 - экономический эффект в расчёте на 1000 голов, тыс. руб.

Таблица 5 – Расчет экономического эффекта

Показатели	1 группа	2 группа
Поставлено на опыт, гол.	90100	90000
Пало, гол	3311	2866
Сдано цыплят на убой (в т.ч. санубой), гол.	84472	84530
Живая масса в 42 дня, г	2402	2414
Живая масса всего, т	202,9	204,1
Расход корма всего, т	344,8	340,9
Средняя стоимость 1 т корма, тыс. руб.*	3366,2	3403,8
Всего затрат на производство мяса, тыс. руб.	1934443	1933925
в т.ч. на корма, тыс. руб.	1160666	1160355
Убойный выход мяса, %	73,0	73,0
Реализовано мяса, т	148,1	149,0
Цена реализации 1 т мяса, тыс. руб.	21000	21000
Себестоимость 1 т мяса, тыс. руб.	13062	12979
Экономический эффект по выращенной партии тыс. руб.	-	12367
Экономический эффект на 1000 гол, тыс. руб.	-	137,4

*- при расчете исходили из следующей стоимости 1 кг адсорбента: 27900 руб.

Ввод 2,0 кг/т адсорбента микотоксинов «Фри-токс» в предстартерный и стартерный комбикорм и 1,0 кг/т адсорбента в финишные комбикорма увеличил среднюю цену 1 т комбикорма на 1,1%. Однако, вследствие более высокой интенсивности роста и снижения затрат корма на 1 кг прироста, себестоимость 1 т мяса во 2-й группе была ниже, чем в контроле на 0,6%. В результате экономический эффект по выращенной партии цыплят составил 12367 тыс. рублей, а в расчете на 1000 голов цыплят-бройлеров – 137,4 тыс. руб.

Выводы

1. В стартерном комбикорме установлено 2-х кратное превышение предельно-допустимого уровня по содержанию Т-2 токсина (0,11 мг/кг) и на 0,0006% охратоксина.

2. Применение адсорбента микотоксинов «Фри-токс» способствовало увеличению сохранности птицы на 0,5%, среднесуточного прироста – на 1,7% при конверсии корма 1,70 кг против 1,73 в контроле. Европейский показатель эффективности увеличился с 329 до 339 пунктов.

3. Использование адсорбента позволило снизить себестоимость 1 т мяса на 0,6%, что привело к получению экономического эффекта в расчете на 1000 голов 137,4 тыс. руб.

Предложения производству

По результатам исследований считаем возможным рекомендовать адсорбент микотоксинов «Фри-токс» для ввода его в Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности.