

Российская академия сельскохозяйственных наук
МНТЦ "Племптица"
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПТИЦЕВОДСТВА

УТВЕРЖДАЮ :
Директор ВНИТИП
академик РАСХН



Апрель 2009
В.И.Фисинин
В.И.Фисинин

ОТЧЕТ

по теме:

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА АГРОБОНД В
КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ И КУР-НЕСУШЕК**

Руководитель

Зам.директора ВНИТИП по НИР

доктор биологических наук

академик РАСХН

И.А. Егоров

Список исполнителей

Руководитель

И.А.Егоров



Исполнители

Е.Н. Андрианова



Л.М. Присяжная



Введение

В последние годы проблема микотоксикозов становится все более важной и актуальной, поскольку генетически запрограммированная высокая продуктивность современных кроссов птицы снижает их устойчивость к микотоксинам. Поэтому в числе требований, предъявляемых к качеству комбикормов, значительное место отводится их безопасности.

Известно, что зерно, используемое для приготовления комбикормов, нередко оказывается пораженным микроскопическими грибами, выделяющими токсические продукты жизнедеятельности – микотоксины. По оценкам ФАО загрязнению микотоксинами подвержено около четверти мирового урожая продовольственных культур и еще немалая часть – пока неизвестными токсинами.

В России официально утверждены предельно допустимые концентрации (ПДК) для 4 микотоксинов, контроль которых в кормах и кормовом сырье обязателен (таблица 1).

1. ПДК и толерантные уровни основных микотоксинов в комбикормах

Наименование	ПДК, мг/кг	Толерантный уровень, мг/кг
Афлатоксин В ₁	0,025	0,25
Т-2 токсин	0,1	4,0
Дезоксиниваленол	1,0	10-20
Охратоксин А:		
для цыплят-бройлеров	0,3	
для кур-несушек	0,5	2,0

Когда корм контаминирован несколькими микотоксинами, то один микотоксин может не влиять на экспрессию другого или взаимодействовать с ним аддитивно или же синергически, причем в последнем случае ответ животного будет уникальным и непохожим на действие какого-либо

индивидуального микотоксина. В случае синергического взаимодействия быстро поставить точный диагноз бывает сложно.

Тщательный анализ корма, подозрительного в отношении микотоксинов, остается одним из самых распространенных способов успешного решения проблем, создаваемых микотоксинами в животноводстве. К сожалению, анализ компонентов корма на содержание в них микотоксинов иногда прекращают после обнаружения одного из них. При таком подходе можно не заметить присутствия в образце других микотоксинов. Поэтому оценка общего профиля микотоксинов в корме будет неправильной, и в случае возникновения проблем у животных будет недостаточно информации для постановки точного диагноза, и соответственно, трудно будет принять действительно необходимые в данном случае меры.

В научной литературе описаны многочисленные случаи взаимодействия микотоксинов между собой. Довольно часто встречается, например, совместное загрязнение корма афлатоксином и охратоксином. Поскольку афлатоксин является гепатотоксином, а охратоксин А – нефротоксином, одновременная интоксикация ими обоими приводит к довольно неприятным последствиям, так как затронуты сразу две системы органов.

При этом при контаминировании корма сразу обоими токсинами, исследователи наблюдали ингибирование охратоксином А проявление одного из важнейших признаков афлатоксикоза – повышение содержания липидов в печени.

Такая необычная симптоматика, характеризующаяся отсутствием ожирения печени при наличии в корме афлатоксина, может помешать быстрой постановке точного диагноза токсикоза и своевременному принятию соответствующих мер.

Было обнаружено, что охратоксин и цитринин, обладающие нефрогенным действием, вырабатываются плесенью *Penicillium viridicatum*. Такая ситуация предполагает возможность наличия взаимодействия между

этими двумя токсинами. При совместном присутствии в корме этих токсинов, у животных наблюдалось усиленное угнетение роста, вызываемое охратоксином А, и повышенное потребление воды, вызываемое цитринином.

Исследователи отмечали также синергическое взаимодействие между афлатоксином и диацетоксисцирпенолом у бройлеров. Физиологическими последствиями совместного действия этих двух микотоксинов были снижение прироста живой массы, разжижение крови, снижение содержания в ней гемоглобина, снижение содержания в сыворотке крови триглицеридов и кальция.

Несмотря на то, что Т-2 токсин, фумонизин В₁, деоксиниваленол вырабатываются различными видами грибов *Fusarium* и поэтому всегда есть высокий риск совместной контаминации ими корма, синергического взаимодействия между этими токсинами исследователи не обнаружили.

В связи с актуальностью проблемы в практике промышленного птицеводства и кормопроизводства находят широкое применение различные препараты, снижающие негативное влияние токсических веществ на организм птицы.

К числу таких препаратов относятся различные сорбенты как природного, так и промышленного производства. К первым принадлежат сорбенты на основе цеолита, бентонитов, алюмосиликатов, ко вторым - сорбенты на основе кремния (Экосил и др.) или на основе модифицированных глюкоманнанов, выделенных из внутренней оболочки клеточных стенок дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ("Микосорб").

Оценка эффективности использования сорбента Агробонд для профилактики микотоксикозов у бройлеров и кур-несушек, получавших слаботоксичные корма, является актуальной.

Материалы и методика исследований

Для реализации поставленной задачи проведен опыт на цыплятах-бройлерах кросса "Авиан 48" в условиях вивария ГУП "Загорское ЭПХ ВНИТИП" РАСХН по схеме, представленной в таблице 2, рецепты экспериментальных комбикормов – в таблице 3.

2.Схема опыта

Группы	Поголовье, гол.	Особенности кормления
1-контроль	70	ОР, сбалансированный по питательности по нормам для данного кросса
2- опыт	70	ОР контрольной группы + 500 г/т Агробонд

Птицу выращивали без разделения по полу в клетках Р-15 с соблюдением принятых технологических параметров содержания, кормили вволю сухими полнорационными комбикормами по нормам питательности согласно рекомендаций для данного кросса птицы. Кормовых антибиотиков в комбикорма не добавляли.

Ветеринарные мероприятия проведены согласно принятому в хозяйстве плану вакцинации.

В период опыта на бройлерах учитывали основные зоотехнические показатели: живую массу птицы в 7, 21 день и в конце выращивания (путем индивидуального взвешивания всего поголовья), сохранность поголовья, среднесуточный прирост живой массы, потребление и затраты корма на 1 кг прироста живой массы, содержание витаминов в печени.

3 . Рецепты экспериментальных комбикормов для бройлеров

Компоненты, %	Период выращивания			
	5-21 день		22-37	
	Группа		Группа	
	1-контроль	2-опыт	1-контроль	2-опыт
Пшеница	35,0	34,95	27,0	26,95
Кукуруза	11,0	11,0	25,0	25,0
Кукурузный зародыш	5,0	5,0	-	-
Горох	10,0	10,0	10,0	10,0
Соя полножирная	20,0	20,0	20,0	20,0
Жмых подсолнечный	7,130	7,130	7,0	7,0
Мука рыбная	6,7	6,7	3,08	3,08
Масло соевое	2,2	2,2	4,85	4,85
Монохлоргидрат лизина	0,250	0,250	0,280	0,280
Метионин	0,190	0,190	0,190	0,190
Соль поваренная	0,130	0,130	0,130	0,130
Дефторированный фосфат	0,60	0,60	1,05	1,05
Известняк	0,80	0,80	0,92	0,92
Премикс	1,0	1,0	0,50	0,50
Агробонд	-	0,05	-	0,05
Всего в 100 г комбикорма содержится:				
Обменная энергия, ккал	311,0	311,0	320,0	320,0
Сырой протеин, %	22,57	22,57	19,94	19,94
Сырая клетчатка, %	4,65	4,65	4,54	4,54
Лизин, %	1,36	1,36	1,20	1,20
Метионин	0,57	0,57	0,5	0,5
Метионин усв.	0,52	0,52	0,46	0,46
Мет. + цистин, %	0,90	0,90	0,81	0,81
Кальций, %	0,90	0,90	0,90	0,90
Фосфор	0,70	0,70	0,66	0,66
Фосфор усв. %	0,46	0,46	0,41	0,41
Натрий, %	0,17	0,17	0,16	0,16
Хлор, %	0,17	0,17	0,19	0,19
Линолевая кислота	3,42	3,42	3,84	3,84
Треонин	0,81	0,81	0,71	0,71
Триптофан	0,25	0,25	0,21	0,21
Аргинин	1,45	1,45	1,28	1,28
Калий	0,72	0,72	0,69	0,69

Опыт на курах-несушках кросса "СП 789" проведен в течение 4 месяцев продуктивного периода. Кур-несушек содержали во фрагментах клеточных

батарей КБН-3 по 30 голов в группе. Кормление осуществляли вволю сухими полноценными комбикормами согласно нормам ВНИТИП 2006 г. по схеме, представленной в таблице 4, рецепты опытных комбикормов приведены в таблице 5. Комбикорма для цыплят-бройлеров и кур-несушек были слаботоксичны и уровень Т-2 токсина в них находился в пределах 0,12 и 0,15 мг/кг соответственно.

4. - Схема опыта на курах-несушках

Группа	Характеристика кормления
1 (к.)	Основной рацион (ОР), сбалансированный по питательности по нормам ВНИТИП
2	ОР контрольной группы +500 г/т Агробонд .

Учитываемые показатели :

1. Сохранность поголовья – путем учета отхода и установления его причин.
2. Живая масса кур в начале и конце опыта, путем индивидуального взвешивания всего поголовья.
3. Яйценоскость - посредством ежедневного учета снесенных яиц.
4. Потребление кормов птицей за период опыта на 1 голову (кг) и среднесуточное (г), путем ежедневного учета корма по группам.
5. Масса и упругая деформация яиц - путем индивидуального взвешивания всех снесенных яиц по группе за последние 3 дня каждого месяца.
6. Содержание в яйце витаминов А, Е, В₂ и каротиноидов.

5.- Рецепты комбикормов для кур-несушек

Компоненты, %	Группа	
	1- контрольная	2-опыт
пшеница	42,77	42,72
кукуруза	10,0	10,0
отруби пшеничные	5,0	5,0
соя полножирная	20,0	20,0
жмых подсолнечный СП 26	8,0	8,0
мука рыбная СП 61	1,50	1,50
масло соевое	1,60	1,60
лизин	0,120	0,120
метионин	0,180	0,180
соль	0,330	0,330
монокальцийфосфат	1,0	1,0
известняк	9,0	9,0
премикс	0,50	0,50
Агробонд	-	0,05
Всего в 100 г комбикорма содержится:		
Обменная энергия, ккал	270,0	270,0
Сырой протеин, %	17,12	17,12
Сырая клетчатка,%	5,0	5,0
Лизин, %	0,86	0,86
Мет. + цистин, %	0,71	0,71
Кальций, %	3,60	3,60
Фосфор, %	0,68	0,68
Фосфор усв. , %	0,42	0,42
Натрий, %	0,16	0,16
Метионин	0,86	0,86

Результаты исследований

Как показали результаты проведенного опыта на цыплятах-бройлерах, использование для профилактики микотоксикоза препарата Агробонд в дозе 500 г/т корма способствовало улучшению зоотехнических показателей выращивания цыплят-бройлеров. Опытная птица в возрасте 21 дня на 1,47%, а к концу откорма – на 4,14% превосходила своих сверстников из контрольной группы по живой массе. При этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы снижались и составили 1,7 кг против 1,78 кг в контроле.

6.- Продуктивность цыплят-бройлеров, получавших Агробонд

Показатели	Группы	
	1 контроль ОР	2 – опыт ОР+ 500 г/т корма Агробонд
Живая масса, г в возрасте: суточные	40	40
в 21 день	716,46±14,17	727,00±16,28 +1,47%
в среднем в 35 дней в том числе	1965,96	2047,40 +4,14%
петушков	2072,5±42,36	2152,4±46,67 +3,86%
курочек	1859,42±33,87	1942,4±49,47 +4,46%
Сохранность поголовья, %	100	97,14
Затраты корма на 1 голову, кг	3,428	3,412
Среднесуточный прирост живой массы, г	52,05	54,25
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,78	1,70

Оценка состояния минерального обмена показала, что скормливание препарата Агробонд оказало положительное влияние на состояние костяка опытной птицы. Общая минерализация, оцениваемая по содержанию сырой золы, возросла на 2,13%, при этом содержание кальция превышало контроль на 0,49%.

7.- Содержание кальция и фосфора в костях бройлеров при убое, мг/%

Элемент	Группа	
	1 (к.)	2
Сырая зола	49,26	51,39
Са	19,85	20,34
Р	9,30	8,50

Анализ печени цыплят-бройлеров при убое показал, что в опытной группе наблюдается лучшее депонирование витаминов и каротиноидов. При этом в печени опытных бройлеров содержалось на 20,7 ; 19,3; 7,5; 8,2% больше витамина А, Е, В₂ и каротиноидов соответственно, чем в печени контрольной птицы. Это свидетельствует о том, что за счет снижения общего уровня токсинов, присутствующих даже в слабо токсичных кормах, общее состояние птицы улучшается, что, безусловно, сказывается на состоянии печени. Уменьшение количества перекисных соединений приводит к меньшему расходованию естественного антиоксиданта – витамина Е и как следствие, большему депонированию его в печени цыплят.

8.- Содержание витаминов и каротиноидов в печени цыплят-бройлеров при убое, мкг/г

Витамин	Группа	
	1 контроль	2 - опыт
А	60,9	73,5 (+20,7%)
Е	29,5	35,2 (+19,3%)
В ₂	14,6	15,7 (+7,5%)
каротиноиды	1,22	1,32 (+8,2%)

Как известно, минеральные сорбенты, применяемые не в эффективной дозировке, могут быть причиной связывания питательных веществ рациона, что приводит к снижению продуктивности, вследствие меньшей обеспеченности птицы необходимыми ей биологически активными веществами. Это особенно заметно на фоне слаботоксичных комбикормов, когда недостаток витаминов приводит к большему снижению продуктивности птицы, нежели находящиеся в кормах токсины и перекиси. Особенно актуально это на ранних сроках откорма бройлеров, когда птица не достаточно активно потребляет воду. Нами не отмечено негативного влияния

сорбента Агробонд в используемой дозировке 500 г/т при скормливание опытного комбикорма, что подтверждается не только зоотехническими показателями выращивания бройлеров, но и данными по накоплению витаминов в печени опытной птицы.

Таким образом, результаты проведенного опыта на бройлерах показали, что использование препарата Агробонд позволяет улучшить продуктивность опытной птицы на 4,14%, улучшает конверсию корма и способствует увеличению депонирования витаминов и каротиноидов в печени опытных бройлеров, за счет снижения уровня токсичности комбикорма и улучшения его качества.

Опыт на курах-несушках по оценке эффективности использования препарата Агробонд в дозе 500 г/т корма показал, что использование данной добавки на фоне слаботоксичных комбикормов, улучшило показатели продуктивности опытных кур-несушек.

Так, интенсивность яйценоскости у кур второй опытной группы превосходила контроль на 3,87%. За счет улучшения качества корма, птица охотнее потребляла опытные корма, что способствовало сохранению у несушек оптимальной для данного возраста и кросса живой массы, которая превосходила контроль на 8,9%.

При этом за счет более высокой яйценоскости опытной птицы затраты корма на 10 яиц и на 1 кг яйцемассы были ниже контроля на 4,1 и 6,0%. Несмотря на то, что масса яиц у кур-несушек второй опытной группы к концу опыта была выше контроля на 3,47 г, показатель упругой деформации, характеризующий прочность скорлупы, был ниже контроля.

9. Сводные зоотехнические данные за четыре месяца продуктивного периода

Показатели	Группа	
	1(к). ОР	2 ОР+ Агробонд 500 г/т корма
Возраст птицы	(30,3 - 45 недель)	
Сохранность поголовья, %	100	100
Живая масса кур, г на начало опыта	1640,00±47,5	1660,40±42,3
на конец опыта	1696,00±46,54	1848,18±57,85
Потреблено корма:		
на 1 гол./день ,г	114,5	115,76
на 10 яиц, кг	1,46	1,40
на 1 кг яйцемассы, кг	2,33	2,19
Интенсивность яйценоскости на среднюю несушку, %	78,65	82,52
Получено яиц на 1 гол., шт:		
на среднюю несушку	94,4	99,0
на начальную несушку	73,9	85,0
Выход яйцемассы на среднюю несушку, кг	5,9	6,34
Масса яйца , г		
на начало опыта	62,09±0,35	60,62±1,64
на конец опыта	63,83±0,99	67,30± 1,45
Упругая деформация яиц, мкм		
на начало опыта	22,00±1,21	20,56±0,65
на конец опыта	24,06±1,03	23,78± 0,77
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г на начало опыта		
А	10,22	7,43
Е	96,44	87,38
В ₂ в желтке	6,36	7,48
в белке	4,19	4,28
каротиноидов	9,03	5,68
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г на конец опыта		
А	11,18	11,03
Е	117,80	119,88
В ₂ в желтке	5,33	5,37
в белке	3,76	3,72
каротиноидов	11,85	11,19

По содержанию витаминов и каротиноидов в яйце опытной и контрольной птицы существенных различий между группами не установлено. Это свидетельствует о том, что в указанной дозировке – 500 г/т корма препарат Агробонд не связывает витамины А, Е и В₂, и они депонируются в яйце опытных несушек на уровне контроля.

В результате опыта на курах-несушках установлено, что применения для профилактики микотоксикоза препарата Агробонд позволяет улучшить качество комбикорма, за счет уменьшения негативного влияния плесневых грибов, и способствует улучшению продуктивности яичной птицы. При этом яйценоскость опытной птицы возрастает на 3,87%.

Заключение

Применение препарата Агробонд в дозе 500 г/т корма для профилактики микотоксикоза позволяет увеличить продуктивность яичной и мясной птицы, способствует улучшению конверсии корма, не оказывает негативного влияние в указанной дозировке на связывание биологически активных веществ корма.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Зоотехнические данные с 30-34 неделю продуктивного периода

Показатели	Группы	
	1-к.	2
Возраст птицы	212-242 дней (30,3 -34,6 недели)	
Сохранность поголовья, %	100	100
Получено яиц, шт.	813	802
Потреблено корма:		
на 1 гол./день ,г	115	115
на 10 яиц, кг	1,32	1,33
Интенсивность яйценоскости, %	87,4	86,2
Масса яйца, г	62,09±0,35	60,62±1,64
Упругая деформация, мкм	22,00±1,21	20,56±0,65
Выход яйцемассы на среднюю несушку, кг	1,68	1,62

Зоотехнические данные с 34-43 неделю продуктивного периода

Показатели	Группы	
	1-к.	2
Возраст птицы	243- 270 дней (34,6-38,6 недели)	
Сохранность поголовья, %	100	100
Потреблено корма:		
на 1 гол./день ,г	115	115
на 10 яиц, кг	1,40	1,36
Интенсивность яйценоскости, %	81,7	84,4
Масса яйца, г	61,38±0,91	65,33±1,16
Упругая деформация, мкм	20,10±1,54	19,60±1,01
Выход яйцемассы на среднюю несушку, кг	1,40	1,54
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г		
А	10,22	7,43
Е	96,44	87,38
В ₂ в желтке	6,36	7,48
в белке	4,19	4,28
каротиноиды	9,03	5,68

Зоотехнические данные с 39-43 неделю продуктивного периода

Показатели	Группы	
	1-к.	2
Возраст птицы	271-301 дней (38,6 -43 недели)	
Сохранность поголовья, %	100	100
Получено яиц, шт.	1932	2218
Потреблено корма:		
на 1 гол./день ,г	115	115
на 10 яиц, кг	1,58	1,51
Всего яиц, шт.	678	707
Интенсивность яйценоскости, %	72,9	76,0
Масса яйца, г	63,11±0,82	65,09±0,92
Упругая деформация, мкм	21,57±1,08	19,93±0,76
Выход яйцемассы на среднюю несушку, кг	42,79 1,42	46,02 1,53
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г		
А	7,11	7,30
Е	64,33	43,38
В ₂ в желтке	5,53	5,40
в белке	3,86	3,78
каротиноиды	6,09	5,39

Зоотехнические данные с 43-45 неделю продуктивного периода

Показатели	Группы	
	1-к.	2
Возраст птицы	302- 315 дней (43,1- 45 недель)	
Сохранность поголовья, %	100	100
Получено яиц, шт.	286	331
Потреблено корма:		
на 1 гол./день ,г	112	112
на 10 яиц, кг	1,64	1,42
Интенсивность яйценоскости, %	68,1	78,8
Масса яйца, г	63,83±0,99	67,30± 1,45
Упругая деформация, мкм	24,06±1,03	23,78± 0,77
Выход яйцемассы на среднюю несушку, кг	1,3	1,59
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г		
А	11,18	11,03
Е	117,80	119,88
В ₂ в желтке	5,33	5,37
в белке	3,76	3,72
каротиноидов	11,85	11,19