

УДК 636.5.087.7:636.064.2

А.А. Дубровский, И.А. Бойко, О.Е. Татьяначева

## ВЛИЯНИЕ ФИТОСОРБЕНТА «ФИТОС» НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Исследованиями авторов определено влияние фитосорбента «Фитос» на мясную продуктивность и убойные качества цыплят-бройлеров. Как показывает практика, доза препарата, при которой получают наилучшие результаты, составляет 0,5 кг/т корма.*

**Ключевые слова:** сорбенты, пробиотики, живая масса, убойные качества, продуктивность.

*A.A. Dubrovsky, I.A. Boyko, O.E. Tatyancheva*

## THE INFLUENCE OF THE PHYTO-SORBENT "FITOS" ON THE BROILER-CHICKEN MEAT PRODUCTIVITY

*The research of the authors determined the influence of the phyto-sorbent "Fitos" on the broiler-chicken meat productivity and slaughter qualities. As practice shows, the preparation dose in which the best results are received, makes 0,5 kg/t of forage.*

**Key words:** sorbents, probiotics, live weight, slaughter qualities, productivity.

**Введение.** Одним из сдерживающих факторов повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы является наличие в полнорационных комбикормах микотоксинов. Выращивание молодняка сельскохозяйственной птицы на таких комбикормах сдерживает энергию роста, у взрослой птицы снижается продуктивность и сохранность поголовья [1, 2].

Снизить и даже практически полностью устранить негативное действие микотоксинов можно за счет ведения в рацион различных сорбентов. Их применение в качестве кормовой добавки обеспечивает повышение продуктивности сельскохозяйственной птицы на 6,5 %, сохранность поголовья – до 98 %, снижение затрат корма – на 13,0 % [3].

Физиологическое состояние птицы во многом обеспечивается балансом между нормальной и потенциально патогенной микрофлорой кишечника. Однако резкая смена рациона, плохие санитарные условия нередко вызывают угнетение роста представителей полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, что в свою очередь провоцирует неконтролируемый рост популяции вредных бактерий, приводящий к развитию заболеваний заразной и незаразной этиологии. Не случайно эти и другие обстоятельства привели к необходимости разработки нового поколения безопасных и эффективных препаратов, направленных на коррекцию кишечного биоценоза и повышение колонизационной резистентности слизистой кишечника [4].

К прогрессивным формам препаратов нового поколения относятся сорбированные формы пробиотиков. Сорбированные пробиотики содержат бактерии, иммобилизованные на частицах твердого сорбента. За счет химических и электростатических сил взаимодействие таких форм со стенкой кишечника выше. Сорбент ускоряет дезинтоксикацию и репаративный процесс. Наиболее часто используемые природные сорбенты – угли, цеолиты и кремнеземы. Они обладают относительно хорошей сорбционной и ионообменной способностью, имеют сильно развитый поверхностный каркас, с порами разного диаметра, способными взаимодействовать с различными веществами и клетками пробиотика. Биологическая активность таких препаратов связана с тем, что микробная масса живых пробиотических бактерий иммобилизована на сорбенте, благодаря чему они лучше выживают и быстрее заселяют кишечник [5, 6].

**Цель исследований.** Определение эффективности использования фитосорбента «Фитос» в рационах цыплят-бройлеров.

**Задачи исследований.** Изучение основных кормовых средств, входящих в рационы птицы; определение оптимальной дозы введения в рацион фитосорбента и его влияние на потребление,

переваримость и эффективность использования корма; интенсивность роста и развития бройлеров; физиолого-биохимический статус их крови; химический состав и качество мяса; экономическая эффективность использования фитосорбента в рационах цыплят-бройлеров.

Научно-хозяйственный опыт по эффективности использования фитосорбента «Фитос» в составе рационов для цыплят-бройлеров проводился с суточного до 38-суточного возраста. Для опыта было отобрано 140 гол. цыплят-бройлеров, 4 группы по 35 гол. в каждой. Препарат включали в дополнение к основному рациону с первого дня выращивания цыплят. Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1

Схема опыта

Период выращивания (фаза откорма)	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
I	ОР	ОР+0,05 % Фитос	ОР+0,1 % Фитос	ОР+0,15 % Фитос
II	ОР	ОР+0,05 % Фитос	ОР+0,1 % Фитос	ОР+0,15 % Фитос
III	ОР	ОР+0,05 % Фитос	ОР+0,1 % Фитос	ОР+0,15 % Фитос

Особенности кормления цыплят-бройлеров заключаются в следующем: контрольная группа получала основной рацион (ОР), цыплятам 2-й группы включали в комбикорм 0,5 кг фитосорбента на 1 т комбикорма, цыплятам 3-й опытной группы включали комбикорм 1,0 кг фитосорбента на 1 т комбикорма, птице 4-й опытной группы включали комбикорм 1,5 кг фитосорбента.

Сохранность птицы в подопытных группах была высокой во все возрастные периоды и составляла 97,1–100 %.

Сохранность цыплят-бройлеров в контрольной группе, получавших рацион без включения фитосорбента, была ниже, чем в группах, где его скармливали, и составляла 97,1 %. Показатели 1-й (контрольной) группы снизились в послестартовый период, однако в последующие периоды снижение сохранности не произошло. Живую массу цыплят учитывали при постановке на опыт и в дни смены рациона каждой группы (табл. 2).

Таблица 2

Живая масса и сохранность цыплят-бройлеров

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Живая масса цыплят в 38-дневном возрасте, г	2350,6±8,72	2376,8±10,10	2351,7±9,10	2322,5±15,10
Среднесуточный прирост за весь период, г	60,69	61,39	60,71	59,96
Сохранность поголовья, %	97,1	100,0	100,0	100,0

В конце периода откорма живая масса 2-й (опытной) группы была на 1,11 % выше, чем в контрольной, в 3-й опытной группе – на 0,046 %. Масса цыплят 4-й группы, где скармливали 0,15 % фитосорбента, была на 1,19 %, а среднесуточный прирост на 1,2 % ниже, чем в контрольной группе. Самая высокая живая масса отмечена во 2-й (опытной) группе. Во все фазы роста она получала 0,05 % фитосорбента.

В результате по окончании периода выращивания лучшие результаты по приросту живой массы были во 2-й (опытной) группе, где в рацион по всем фазам выращивания включали 0,05 % фитосорбента, она составила 2376,8 г. Среднесуточный прирост за весь период выращивания составил 61,39 г, что на 1,15 % выше, чем в контрольной группе.

У цыплят 3-й группы, где скармливали 0,1 % фитосорбента на протяжении всего периода выращивания, живая масса была на 0,04 % выше, чем в контрольной.

В 4-й группе, где скармливали 0,15 % фитосорбента, живая масса была на 1,19 % ниже, чем в контрольной группе.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы цыплят находятся в пределах, предусмотренных технологической картой выращивания для данного кросса птицы и представлены в табл. 3.

Таблица 3

## Затраты корма на 1 кг прироста

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,57	1,52	1,53	1,55
± к контролю, %	-	-3,1	-2,5	-1,3

Так, при включении в рацион фитосорбента среднесуточный прирост несколько выше, а затраты корма на кг прироста ниже, чем в контрольной группе. Данные результатов контрольного убоя птицы представлены в табл. 4.

Таблица 4

## Результаты контрольного убоя птицы

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Предубойная живая масса, г	2350,6±8,72	2376,8±10,10	2351,7±9,10	2322,5±15,10
Масса потрошенной тушки, г	1550,92±15,06	1647,83 ±8,84	1606,68±5,05	1594,39±16,32
Выход потрошенной тушки, %	65,98	69,33	68,32	68,65
Масса грудных мышц, г	412,8±9,32	465,8±9,17*	430,4±1,48	448,7±7,44
Масса ножных мышц, г	344,3±3,52	356,0±2,35**	350,3±4,91	339,3±3,84
Соотношение частей туши	1,55:1	1,62:1	1,52:1	1,55:1

Для более глубокого изучения мясной продуктивности цыплят контрольной и опытных групп в 38-суточном возрасте провели контрольный убой и анатомическую разделку тушек. При ветеринарно-санитарной экспертизе тушек никаких изменений патологического характера не выявлено. Образцы мышечной ткани исследованы на химический состав и его качества. Предубойная живая масса всех групп была неодинаковой. Данные контрольного убоя цыплят-бройлеров показывают,

что масса потрошенных тушек во 2-, 3-, 4-й опытных группах выше, чем в контрольной группе. Масса потрошенных тушек во 2-й группе была на 6,25 % выше, чем масса тушек в контрольной группе. Масса тушки в 3-й группе была на 3,59 % выше контроля, а в 4-й – на 2,80 % выше контроля.

Самый высокий показатель выхода потрошенной тушки был 2-й опытной группе, т.е. выше на 3,35 %, чем в контрольной группе и на 1,01 % выше, чем в 3-й опытной группе. В группе, где скармливали 0,15 % фитосорбента (4-я группа), данный показатель выше контроля на 2,67 %. Масса грудных мышц в контрольной группе ниже, чем в опытных. Во 2-й опытной группе масса грудных мышц на 12,83 % выше, чем в контрольной группе. В 3-й и 4-й группах масса грудных мышц выше, чем в контрольной, на 4,26 и 8,69 % соответственно. Масса ножных мышц во 2-й и 3-й группе на 3,39 и 1,74 % соответственно выше, чем в контрольной группе, а в 4-й группе ниже, чем в контрольной группе, на 1,45 %. Соотношение съедобных частей к несъедобным в группах, где скармливали 0,05 и 0,1 % фитосорбента, выше, чем в контрольной группе. Анализ химического состава грудных и бедренных мышц проведен на всех опытных группах, результаты представлены в табл. 5–6.

Так, в грудной мышце у цыплят, которые получали 0,05 % фитосорбент, сухого вещества содержалось больше на 0,91 %, белка – на 0,61, жира – на 0,15 %, чем в группе, где фитосорбент не скармливали. Самое высокое содержание жира наблюдалось в группе, где фитосорбент «Фитос» скармливали 0,15 %, показатель превышал контрольную группу на 0,22 % (разница достоверна). Уровень протеина в грудных мышцах цыплят-бройлеров 2-, 3-, 4-й группах был выше контрольной группы на 0,73; 0,31; 0,56 % соответственно.

Таблица 5

**Химический состав грудных мышц, %**

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Вода	75,98±0,95	75,07±0,78	75,70±0,15	75,24±0,54
Сухое в-во	24,02±0,24	24,93±0,78	24,29±0,015	24,76±0,54
Жир	2,13±0,035	2,28±0,04	2,11±0,03	2,35±0,075**
Протеин	20,70±0,25	21,43±0,69	21,01±0,05	21,26±0,53
Азот общий	3,31±0,04	3,43±0,11	3,36±0,01	3,40±0,08
Белок	19,47±0,22	20,09±0,59	19,75±0	20,00±0,44
Триптофан	0,95±0,01	0,99±0,005*	1,04±0,025*	1,05±0,01**
Оксипролин	0,27±0,005	0,28±0,005	0,30±0,01	0,29±0,005*
БКП	3,52:1	3,53:1	3,46:1	3,62:1

Так, в грудной мышце у цыплят, которые получали 0,05 % фитосорбента, сухого вещества содержалось больше на 0,91 %, белка – на 0,61, жира – на 0,15 %, чем в группе, где фитосорбент не скармливали. Самое высокое содержание жира наблюдалось в группе, где фитосорбента скармливали 0,15 %, показатель превышал контрольную группу на 0,22 % (разница достоверна). Уровень протеина в грудных мышцах цыплят-бройлеров 2-, 3-, 4-й группах был выше контрольной группы на 0,73; 0,31; 0,56 % соответственно.

Содержание триптофана в грудных мышцах опытных групп было выше на 0,1–0,2 % по отношению к контрольной группе (разница достоверна).

Содержание оксипролина в 4-й опытной группе достоверно превышало контрольную группу на 0,2 %.

Самый высокий белково-качественный показатель был в группе, где скармливали 0,15 % фитосорбента «Фитос»

Анализ химического состава мышц бедра показал, что у цыплят 2-й опытной группы по сравнению с контрольной группой, разница по содержанию сухого вещества и жира была наибольшей и

составила 2,11 % сухого вещества и 0,92 % жира соответственно. Наименьшее содержание жира обнаружено в 3-й опытной группе по сравнению со 2-й и 4-й опытными группами.

Таблица 6

## Химический состав бедренных мышц, %

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Вода	76,63±0,19	74,52±0,36**	76,45±0,14	75,89±0,39
Сухое в-во	23,37±0,19	25,48±0,36**	23,55±0,16	24,11±0,40
Жир	2,59±0,14	3,51±0,29*	3,21±0,02*	3,24±0,06*
Протеин	19,63±0,01	20,84±0,05	19,26±0,12*	19,76±0,41
Азот общий	3,14±0,01	3,33±0,05*	3,08±0,02*	3,16±0,06
Белок	18,47±0,03	19,5±0,36*	18,09±0,09*	18,56±0,37
Триптофан	0,99±0,005	1,05±0,64	1,04±0,01*	1,05±0,005**
Оксипролин	0,54±0,05	0,50±0,01	0,50±0,02	0,49±0,01
БКП	1,83:1	2,10:1	2,08:1	2,14:1

Уровень протеина в бедренных мышцах у цыплят 2-й и 4-й групп превосходил контроль соответственно на 1,21 и 0,13 %.

Содержание белка у цыплят-бройлеров опытных групп также больше, чем в контрольной группе, на 1,03 % – во 2-й опытной группе, на 0,09 % – в 4-й группе. Исключение составила лишь 3-я опытная группа, содержание белка в которой было на 0,38 % ниже, чем в контрольной группе.

В бедренной мышце цыплят всех опытных групп содержание триптофана было выше контроля; во 2-й опытной группе на 0,06 %, в 3-й – на 0,05, в 4-й опытной группе – на 0,06 %. Самое высокое содержание оксипролина отмечено в контрольной группе. Во всех остальных группах этот показатель ниже: в 4-й опытной группе на 0,05 %, а в 3-й и 2-й опытных группах содержание оксипролина было меньше контроля на 0,04 %.

**Заключение.** Таким образом, результаты выращивания и контрольного убоя птицы свидетельствуют, что наилучшую мясную продуктивность имели цыплята-бройлеры, получавшие фитосорбент «Фитос». Однако лучшие по приросту живой массы, затратам корма, выходу потрошеной тушки были цыплята-бройлеры 2-й опытной группы, которым в рацион включали 0,05 % фитосорбента «Фитос».

## Литература

1. *Давтян Д.* Микотоксины и микотоксикозы: методы профилактики // Инновационный подход к стратегии кормления и профилактике заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы. Безопасность. Эффективность. Концепция будущего: мат-лы науч. конф. – Екатеринбург, 2005. – С. 37–39.
2. *Егоров И., Чесноков Н., Давтян Д.* Микосорб снижает токсичность корма // Птицеводство. – 2004. – № 3. – С. 29–30.
3. *Шадрин А.М.* Природные цеолиты в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птиц // Аграрная Россия. – 2001. – № 3. – С. 68–71.
4. *Бараников А.И., Лысенко С.Н., Васильев А.В.* Пробиотики – стимуляторы естественной резистентности и продуктивности бройлеров // Актуальные вопросы зооинженерной науки в агропромышленном комплексе: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию юби-

- лею факультета технологии сельскохозяйственного производства /ДонГау. – пос. Персиановский, 2004. – Т. 2. – С. 18–20.
5. Клименко В.В. Применение пробиотиков в ветеринарии // Биотехнология, экология, медицина: мат-лы Междунар. науч. сем./ под ред. А.Ф. Труфанова. – М.; Киров: ЭКСПРЕСС, 2002. – С. 34.
6. Ушколова Е.А. Роль пробиотиков в гастроэнтерологии // Фарматека. – 2007. – № 6. – С. 16–23.



УДК 631.363.258/638.178

*Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин,  
А.В. Куприянов, В.В. Павлов*

### ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННЫХ СВОЙСТВ ПЕРГИ, СОДЕРЖАЩЕЙСЯ В ПЧЕЛИНЫХ СОТАХ

*В статье описана методика исследования адгезионных свойств перги в контексте изучения возможности вибрационной очистки суши сотов от загрязнений. Установлены эмпирические зависимости влияния температуры и влажности перги на усилие, необходимое для высвобождения гранулы перги из ячейки сота.*

**Ключевые слова:** воск, перга, гранулы перги, сушь сотов.

*D.N. Byshov, D.Ye. Kashirin,  
A.V. Kupriyanov, V.V. Pavlov*

### THE RESEARCH OF THE ADHESIVE PROPERTIES OF THE BEE-BREAD CONTAINED IN HONEYCOMBS

*The research technique of the bee-bread adhesive properties in the context of studying the possibility of the dry combvibrational cleaning from pollution is described in the article. The empirical dependences of the bee-breadtemperature and moisture influence on the effort necessary for extracting the bee-bread granule from the comb cell is established.*

**Key words:** wax, bee-bread, bee-bread granules, dry combs.

---

**Введение.** Известно, что сортность товарного воска определяется в основном сортностью воскового сырья. Из старых темных сотов можно вытопить воск только 2-го или 3-го сорта. Однако в значительной мере качество получаемого воска зависит и от качества переработки исходного воскового сырья, уровня механизации процесса, правильности выбора необходимого оборудования и технологии переработки.

Перга, являясь ценным продуктом пчеловодства, одновременно является основным загрязнителем воскового сырья, ее наличие в сотах, подлежащих перетопке, значительно снижает качество и выход товарного воска. В перговых сотах массовая доля перги может достигать сотен процентов [5, 6]. Обладая преимущественно микропористой структурой, перга в процессе тепловой переработки воскового сырья впитывает часть расплавленного воска, который при этом переходит в связанное состояние, образуя так называемую мерву, – отход, остающийся после отжима воскового сырья в воскопрессах [6].