

УДК 636.087.8 (047.31)

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ  
«ПОЛТРИБАК» НА ЦЫПЛЯТАХ-БРОЙЛЕРАХ В УСЛОВИЯХ  
СПК «ПРОГРЕСС-ВЕРТЕЛИШКИ» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА  
А. Н. Михалюк<sup>1</sup>, А. В. Малец<sup>1</sup>, В. Н. Дубинич<sup>1</sup>, Н. А. Головнева<sup>2</sup>,  
М. А. Волонсевич<sup>3</sup>, Д. А. Антонович<sup>1</sup>**

1 – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by);

2 – Институт микробиологии НАН Беларуси

г. Минск, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. акад. В. Ф. Купревича, 2; e-mail: microbio@mbio.bas-net.by);

3 – ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» филиал «Скидельская птицефабрика»

г. Скидель, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 231761, г. Скидель, ул. Ленина, 121)

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, кормовая добавка «Полтрибак», эффективность, усвояемость кормов, среднесуточные приросты, живая масса.

**Аннотация.** Выпаивание пробиотика «Полтрибак» с водой цыплятам-бройлерам способствовало повышению среднесуточного прироста по периодам выращивания на 4,9%, живой массы цыплят на 4,8%, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,5% и повышению индекса эффективности выращивания на 31,9 п. п. при сохранности цыплят-бройлеров – 95,6%. Результаты анатомической разделки тушек показали, что изучаемый пробиотик оказал положительное влияние на мясные качества цыплят-бройлеров, что выразилось в повышении массы потрошеной тушки на 5,1% в сравнении с контролем, а также отдельных частей тушки.

Оценка экономической эффективности показала, что использование пробиотика «Полтрибак» при выращивании цыплят-бройлеров способствовало повышению уровня рентабельности на 4,54 п. п. в сравнении с контролем.

**PRODUCTION TESTS OF POLTRIBAK FEED ADDITIVE ON  
BROILERS IN THE CONDITIONS OF APO PROGRESS-  
VERTELISHKI OF THE GRODNO DISTRICT**

**A. N. Mikhalyuk<sup>1</sup>, A. V. Malets<sup>1</sup>, V. N. Dubinich<sup>1</sup>, N. A. Golovneva<sup>2</sup>,  
M. Valansevich<sup>3</sup>, D. A. Antonovich<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> – EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail:  
ggau@ggau.by);

<sup>2</sup> – Institute of microbiology

Minsk, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 220141, Minsk, 2. of the academician V. F. Kuprevich  
st.; e-mail: microbio@mbio.bas-net.by);

<sup>3</sup> – JSC «Agrokombinat «Skidelsky» branch Skidelsky integrated poultry  
farm

(Republic of Belarus, 231761, Skidel, 121 Lenina St.)

***Key words:** broilers, feed additive Poltribak, efficiency, comprehensibility of forages, average daily gains, live mass.*

***Summary.** Use of a probiotic of Poltribak with water to tsy-plyatam-broilers promoted increase in average daily gain on the cultivation periods for 4,9%, the live mass of chickens for 4,8%, to cost reduction of a forage on 1 kg of gain of live weight for 4,5% and to increase in the index of efficiency cultivation on 31,9 items at safety of broilers of 95,6%. Results of anatomic cutting of carcasses showed that the studied probiotic had a positive impact on meat qualities of broilers that was expressed in increase in mass of a gutted carcass for 5,1%, in comparison with control and also separate parts of a carcass. Assessment of cost efficiency showed that use of a probiotic of Poltribak at cultivation of broilers promoted increase in level of profitability on 4,54 items in comparison with control.*

*(Поступила в редакцию 30.05.2019 г.)*

**Введение.** Сальмонеллез – опасный для человека зооноз, продолжает оставаться серьезной социально-экономической проблемой для большинства стран мира. Глобальный мониторинг за пищевыми инфекциями в течение 12 лет, показал, что 47% всех вспышек были вызваны сальмонеллами, из них 34% – вследствие потребления куриного мяса. Отмечена возросшая вирулентность циркулирующих штаммов сальмонелл, инфицирующая доза может составлять от десятков до нескольких тысяч клеток. При этом циркулирующие штаммы сальмонелл обладают множественной антибиотикорезистентностью, что реально угрожает инфицированием и заболеваемостью людей и животных. Сдерживание распространения генов множественной лекарственной устойчивости к опасным возбудителям инфекций в странах ЕС и США

обеспечивается путем строгой регламентации использования антибиотиков и химиопрепаратов. Ограничения в использовании антибиотиков в качестве ростовых стимуляторов в животноводстве и птицеводстве стимулировало поиск альтернативных продуктов и стратегий, обеспечивающих высокую производительность в отрасли, позволяющих предотвратить или уменьшить распространенность патогенов в пищевой цепи. В связи с этим актуальна разработка комплексных методов защиты от инфицирования сальмонеллой с использованием препаратов, альтернативных антибиотикам. С этой целью в мировой практике предлагается использование вакцин, бактериофагов, подкислителей, специфических кормовых добавок на основе конкурентной микрофлоры (СЕ препараты), пре- и пробиотиков [1, 2, 3].

**Цель работы** – проведение производственной проверки и определение эффективности кормовой добавки «Полтрибак» на цыплятах-бройлерах.

**Материал и методика исследований.** Производственные испытания кормовой добавки «Полтрибак» проводилась в условиях птицефабрики «Юбилейная» СПК «Прогрес-Вертелишки» Гродненского района. Исследования проводились на цыплятах-бройлерах кросса Росс 308. В опыте было сформировано две группы цыплят-бройлеров по 26250 голов в каждой. Цыплята выращивались с 1- до 42-дневного возраста. Содержание птицы напольное. Технологические параметры (световой и температурный режимы, плотность посадки, фронт кормления, поения) и питательность комбикормов в обеих группах были одинаковы. Кормление осуществлялось вволю сухими комбикормами производства СПК «Прогрес-Вертелишки» по рецептуре ООО «Рижский комбикормовый завод». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Кол-во голов	Характеристика кормления		
Возраст цыплят, дней		1-10	11-24	25-42
1 (контроль)	26250	Основной рацион (ОР)	ОР	ОР
2	26250	ОР + пробиотик «Полтрибак» в дозе $8 \times 10^7$ КОЕ/мл	ОР + пробиотик «Полтрибак» в дозе $8 \times 10^7$ КОЕ/мл	ОР

В первой группе (контрольной) молодняк получал стандартный комбикорм и чистую питьевую воду. Во второй группе при аналогичном кормлении птица получала с водой пробиотик «Полтрибак» в дозе  $8 \times 10^7$  КОЕ/мл в течение первых 24 дней жизни. Использование пробиотика в указанный период жизни обусловлено низким уровнем есте-

ственной резистентности и иммунобиологической реактивности организма цыплят, а также использованием антибиотиков для профилактики инфекционных заболеваний.

При проведении производственных испытаний изучали:

1) сохранность поголовья путем ежедневного учета выбывшей птицы с установлением причин выбытия;

2) динамику живой массы цыплят-бройлеров путем индивидуального взвешивания 100 случайных цыплят из группы перед постановкой на опыт, в 7, 14, 21, 28, 35 дней и при убое в 42 дня;

3) среднесуточный прирост по общепринятым методикам, г;

4) мясные качества:

а) выход потрошенной тушки – по отношению массы потрошенной тушки к живой массе, %;

б) выход мяса в тушке – по отношению массы съедобных частей тушки к массе потрошенной тушки, %;

в) массу отдельных отрубов тушки, г;

5) массу внутренних органов при убое от каждой группы по 10 голов путем анатомической разделки;

6) потребление кормов ежедневным групповым учетом заданных кормов и снятием остатков в конце учетных периодов;

7) индекс эффективности выращивания по формуле:

$$\text{ИП} = \frac{M \times C}{3 \times T} \times 100,$$

где М – живая масса бройлера при убое, кг;

С – сохранность за период выращивания, %;

З – затраты кормов на 1 кг прироста, кг;

Т – срок выращивания, дней.

Полученные при проведении исследований результаты обработаны методом вариационной статистики по П. Ф. Рокицкому, с использованием программного пакета, с уровнем достоверности: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001. В таблицах достоверность обозначается следующими символами: \*, \*\*, \*\*\*.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Масса тела и вкусовые качества мяса цыплят-бройлеров зависит от кормовой базы. Полноценный набор ключевых питательных элементов для такой птицы может обеспечить только комбинированная смесь, включающая не только белки, жиры и углеводы, но и минерально-витаминные компоненты. Следует также помнить, что на разных этапах жизни цыплятам нужны разные корма, соответствующие потребностям на той или иной стадии роста.

Получить большое количество мяса возможно только от здоровых бройлеров, регулярно получающих полный комплекс питательных веществ. Потребности организма птицы меняются с течением времени. В первые недели жизни закладывается основа скелета и начинается рост мышечной массы, особенно важны в это время минеральные состав корма, содержание протеина и энергии. У молодняка в этот период происходит и развитие пищеварительной системы. В первые дни жизни для цыплят необходимо использовать легкоусвояемые корма, восполняющие потребности растущего организма. Таким требованиям отвечают комбикорма-престартеры. Престартерный комбикорм для бройлеров – гранулированный комбикорм, размер гранул 1,6 мм, или крошка. Комбикорм для бройлеров 1-7-дневного возраста предназначен для приучения бройлеров к концентрированному корму.

Таблица 2 – Рецепт комбикорма для цыплят-бройлеров «Престартер»

Состав	Ед. изм.	Содержание
Пшеница	%	55,70
Соевый шрот	%	33,30
Рапсовое масло	%	3,20
Дрожжи кормовые	%	1,50
Мясокостная мука	%	1,30
5% премикс для цыплят «Престартер»	%	5,00
В 100 г комбикорма содержится		
Обменная энергия	МДж/кг	12,54
Сырой протеин	%	23,50
Сырой жир	%	5,30
Сырая клетчатка	%	3,50
Лизин	%	1,45
Метионин	%	0,72
Метионин+цистин	%	1,08
Треонин	%	0,94
Ca	%	0,98
P	%	0,71
P усв.	%	0,48
Na	%	0,18
Cl	%	0,20

В состав престартерного комбикорма для бройлеров входят хорошо усвояемые ингредиенты: экструдированные кукуруза и пшеница, соевый концентрат, рыбная мука и др.; биологические активные вещества в оптимальных соотношениях и количествах, которые организм цыпленка быстро усваивает, заметно уменьшая риск возникновения заболеваемости в первые дни жизни, обеспечивают физиологические потребности и максимальный рост цыпленка. Престартерный корм для бройлеров укрепляет иммунную систему птицы, уменьшает санитар-

ную выбраковку птицы, улучшает ее сохранность. Использование пробиотика «Полтрибак» в этот период жизни цыплят способствует формированию микробиоценоза желудочно-кишечного тракта, а за счет ферментативной активности – повышению усвояемости питательных веществ комбикорма.

Существует научная закономерность: каждые 10 г корма, которые получает цыпленок до 7-дневного возраста, дает от 80 до 150 г дополнительного привеса в возрасте 42 дней. Расходы на корм цыплятам до 7-дневного возраста в структуре себестоимости малые, а отдача большая.

Рецепт престартерного комбикорма, используемого во время производственных испытаний, представлен в таблице 2.

Следует отметить, что основным зерновым кормом в составе комбикорма является пшеница и отсутствует кукуруза, что может отрицательно отразиться на эффективности использования комбикорма. Общая питательность комбикорма соответствовала потребности цыплят в данный возрастной период. Так, в комбикорме содержалось не менее 23,5% протеина, 5,30% жира и 12,54 Мдж энергии.

К стартовым кормовым смесям относят калорийные и питательные составы, которые скармливаются молодняку до возраста 10-14 дней. Основная масса такого комбикорма состоит из дробленых зерен кукурузы, пшеницы, гороха и ячменя. В зависимости от фирмы-производителя стартовые комбикорма также включают растительные жиры, аминокислоты, кормовые фосфаты, известняк, рыбную муку. Рецепт комбикорма «Стартер», используемого во время производственных испытаний, представлен в таблице 3.

По своему составу «Стартер» схож с комбикормом «Престартер», но в его структуре незначительно увеличивается количество пшеницы, рапсового масла и дрожжей. В структуре снижается количество соевого шрота и вводится 2% рапсового жмыха собственного производства. Снижается и общая питательность комбикорма. Так, уровень сырого протеина снизился на 1,6 п. п., а количество энергии увеличилось до 13 Мдж на 1 кг. В целом комбикорм по питательности подходит для цыплят данного возрастного периода.

Ростовой комбикорм рекомендуется использовать в кормлении молодняка с 10-14 по 25-28 дни жизни. От стартового он отличается более тяжелым, калорийным и питательным составом. Еще одно отличие – помол. Ростовые смеси даются в виде более крупных гранул, что способствует более длительному перевариванию и усвоению, а также помогает развивать пищеварительную систему цыплят.

Таблица 3 – Рецепт комбикорма для цыплят-бройлеров «Стартер»

Состав	Ед. изм.	Содержание
Пшеница	%	57,90
Соевый шрот	%	26,00
Рапсовое масло	%	4,40
Жмых рапсовый	%	2,00
Дрожжи кормовые	%	3,00
Мясокостная мука	%	1,70
5% премикс для цыплят «Стартер»	%	5,00
В 100 г комбикорма содержится		
Обменная энергия	МДж/кг	13,00
Сырой протеин	%	21,90
Сырой жир	%	6,60
Сырая клетчатка	%	4,00
Лизин	%	1,27
Метионин	%	0,64
Метионин+цистин	%	0,98
Треонин	%	0,86
Ca	%	0,86
P	%	0,65
P усв.	%	0,45
Na	%	0,18
Cl	%	0,20

Основа такой смеси – белковые и энергетические корма. Рецепт комбикорма «Рост», используемого во время производственных испытаний, представлен в таблице 4.

В рецептуре ростового комбикорма продолжается увеличиваться доля зерновой группы, представленная пшеницей (62%). Снижается уровень соевого шрота до 15%. При этом количество рапсового жмыха, масла, дрожжей и мясокостной муки увеличивается. В комбикорме используется премикс для данной возрастной группы цыплят. При анализе питательности следует отметить увеличение содержания сырого жира и энергии и снижения уровня сырого протеина. Уровень всех питательных веществ соответствует потребности цыплят-бройлеров.

Промежуток времени с 28 дня жизни цыпленка и до убоя считается финальной стадией содержания птицы. В это время происходит основной набор мышечной массы, следовательно, от этого этапа зависит и конечный результат выращивания. Важно дать бройлеру максимум питательных веществ, но не превысить нормы и не привести к ожирению.

Таблица 4 – Рецепт комбикорма для цыплят-бройлеров «Рост»

Состав	Ед. изм.	Содержание
Пшеница	%	62,00
Соевый шрот	%	15,00
Рапсовое масло	%	5,20
Жмых рапсовый	%	4,00
Дрожжи кормовые	%	5,00
Мясокостная мука	%	3,80
5% премикс для цыплят «Рост»	%	5,00
В 100 г комбикорма содержится		
Обменная энергия	МДж/кг	13,38
Сырой протеин	%	19,70
Сырой жир	%	7,80
Сырая клетчатка	%	4,00
Лизин	%	1,16
Метионин	%	0,60
Метионин+цистин	%	0,90
Треонин	%	0,77
Ca	%	0,83
P	%	0,65
P усв.	%	0,43
Na	%	0,20
Cl	%	0,23

Рецепт комбикорма «Финиш», используемого во время производственных испытаний, представлен в таблице 5.

В рационе третьего периода выращивания количество пшеницы увеличилось до 63,3%, другие зерновые компоненты не применялись. Количество соевого шрота уменьшено до 13,5%. Незначительно увеличилось содержание рапсового масла. Такие изменения привели к увеличению сырого жира и клетчатки в комбикорме. Питательность комбикорма регулировалась премиксом для данной группы цыплят. Анализируя состав комбикормов различных возрастных групп, можно подчеркнуть, что комбикорма готовились из имеющегося сырья на предприятии. В комбикормах из зерновой группы использовалась только пшеница, полностью отсутствовала кукуруза. А общая питательность комбикорма регулировалась введением премикса для различных возрастных групп.



Таблица 5 – Рецепт комбикорма для цыплят-бройлеров «Финиш»

Состав	Ед. изм.	Содержание
Пшеница	%	63,30
Соевый шрот	%	13,50
Рапсовое масло	%	5,50
Жмых рапсовый	%	4,00
Дрожжи кормовые	%	5,00
Мясокостная мука	%	3,70
5% премикс для цыплят «Финиш»	%	5,00
В 100 г комбикорма содержится		
Обменная энергия	МДж/кг	13,40
Сырой протеин	%	19,40
Сырой жир	%	8,10
Сырая клетчатка	%	4,80
Лизин	%	1,14
Метионин	%	0,62
Метионин+цистин	%	0,91
Треонин	%	0,75
Ca	%	0,84
P	%	0,65
P усв.	%	0,44
Na	%	0,18
Cl	%	0,19

Важный показатель при выращивании мясного молодняка – это их жизнеспособность. Изучение нового кормового сырья обязательно оценивается по сохранности поголовья (таблица 6).

Таблица 6 – Сохранность цыплят-бройлеров, %

Показатели	Группы	
	1 (к)	2
Начальное поголовье, гол.	26250	26250
Пало всего, гол.	1487	1195
Сохранность, всего, %	94,3	95,4

Следует отметить, при изучении производственной ситуации на предприятии продуктивность птицы была невысокая, несколько ниже среднереспубликанских показателей.

В изучаемых группах наблюдался достаточно высокий процент падежа, что связано с наличием респираторных заболеваний у птицы. Однако следует отметить, что при использовании изучаемого пробиотика «Полтрибак» уровень сохранности был выше на 1,1 п. п., чем в контроле, что составляет 292 гол. цыплят. Живая масса – один из показателей, максимально отражающий эффективность использования новых кормовых средств. Динамика живой массы цыплят представлена в таблице 7. Масса суточных цыплят находилась на уровне 39 г и между группами существенно не отличалась. За первую неделю жизни масса цыплят увеличилась в 4 раза. Масса цыплят второй группы была выше

на 1,3%. К 14-дневному возрасту цыплята, получавшие с водой пробиотик «Полтрибак», имели тенденцию к повышению живой массы в сравнении с контролем на 4,2%.

В возрасте 14-ти и 21 день разница между группами составила 4,2 и 4,4% соответственно. Наибольшая разница между группами наблюдалась в возрасте 35 дней. Масса цыплят второй группы составила 1732,1 г, что выше контроля на 5,0%.

Таблица 7 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров

Половозрастные группы	Группы	
	1 (к)	2
Суточный	39,1±0,92	39,4±1,1
7 дней	164,1±6,1	166,2±5,8
% к контролю	100	101,3
14 дней	330,2±8,3	344,3±7,7
% к контролю	100	104,2
21 дня	711,2±28,7	742,3±31,7
% к контролю	100	104,4
28 день	1130,8±40,7	1185,2±41,6
% к контролю	100	104,8
35 дней	1649,1±47,2	1732,1±50,2
% к контролю	100	105,0
42 дня	2233±53,7	2340±57,3
% к контролю	100	104,8

За весь период выращивания масса цыплят опытной группы составляла 2340 г, что выше массы цыплят контрольной группы на 4,8%. Учитывая тот факт, что цыплята-бройлеры находились в абсолютно одинаковых условиях, можно предположить, что использование пробиотика способствовало увеличению их живой массы. Изменение массы было не достоверно и может указывать только на тенденцию к увеличению данного показателя.

Молодняк мясной птицы очень интенсивно растет в первые месяцы жизни. Цыплята бройлеры в возрасте 42 дня способны набирать массу более 2,5 кг, при этом их тушки имеют хороший товарный вид. Наиболее наглядно закономерность роста цыплят характеризует скорость роста. Среднесуточный прирост характеризует изменения роста цыплят при различных зоотехнических условиях. В таблице 8 приведена динамика среднесуточного прироста цыплят по периодам выращивания, что позволяет проследить особенности их роста при использовании пробиотика «Полтрибак».

Таблица 8 – Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров

Половозрастные группы	Группы		
	1 (к)	2	% к контролю
1-7 дней	17,85	18,11	101,5
8-14 дней	23,72	25,44	107,3
15-21 день	54,42	56,85	104,5
22-28 день	59,94	63,27	105,6
29-35 дня	74,04	78,12	105,5
36-42 дня	83,41	86,84	104,1
1-42 дня	52,23	54,77	104,9

Цыплята обеих групп имели средние показатели по скорости роста. Величина показателей среднесуточных приростов еженедельно увеличивалась. Так, в первую неделю жизни приросты составляли 17,85-18,11 г в разрезе групп. Молодняк опытной группы уже на первой неделе жизни превосходил показатели контрольной группы на 1,5%. Самые высокие приросты у цыплят наблюдались за две последние недели выращивания. Так, в период с 29 до 35 дней среднесуточный прирост живой массы в опытной группе составил 78,12 г, что выше показателя контроля на 5,5%. В заключительную неделю приросты продолжали увеличиваться, и во второй группе они составляли 86,84 г, выше контроля на 4,1%. Говоря о приростах за весь период выращивания, необходимо отметить, что они находились на уровне средних показателей по птицекомплексу за 2018 г. и были существенно ниже средних показателей по стране. В группе, где использовался изучаемый пробиотик, среднесуточный прирост составил 54,77 г, что выше контроля на 4,9%.

Таким образом, изучение закономерностей роста цыплят – бройлеров в конкретных производственных условиях подтверждают результаты положительного влияния пробиотика «Полтрибак» на скорость роста цыплят-бройлеров.

Для изучения влияния пробиотика на развитие внутренних органов цыплят-бройлеров и их мясные качества было отобрано по 20 голов птицы из каждой группы в возрасте 42 дня при убое для проведения анатомической разделки. Результаты взвешивания внутренних органов цыплят-бройлеров представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Абсолютная масса внутренних органов цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группы	
	1 (к)	2
Живая масса	2233±53,7	2340±57,3
Масса потрошеной тушки	1598,2±47,8	1679,0±33,9
Печень	46,32±1,17	48,31±1,03
Сердце	10,97±0,47	12,01±0,53
Селезенка	2,31±0,14	2,46±0,11
Мышечный желудок	36,28±2,24	39,03±2,47
Железистый желудок	10,14±0,49	10,98±0,53
Поджелудочная железа	5,33±0,36	5,51±0,41
Кишечник	91,81±2,89	97,13±3,17
Слепые кишки	13,74±0,93	13,97±1,11

Масса внутренних органов у цыплят второй группы была несколько выше, чем у молодняка контрольной группы. Однако различия были недостоверны и зависели от живой массы цыплят. В первую очередь на негативное воздействие корма реагируют печень и селезенка. В результате анатомической разделки видимых патологических изменений в данных органах не обнаружено. Масса печени цыплят второй группы была выше на 4,3%, а масса селезенки – на 6,9%. Увеличение их массы связано с более высокой живой массой цыплят-бройлеров второй группы. Относительная масса внутренних органов в большей степени может отразить отрицательное воздействие корма (таблица 10).

Таблица 10 – Относительная масса внутренних органов цыплят-бройлеров (в % к живой массе)

Показатели	Группы	
	1 (к)	2
Убойный выход, %	71,57	71,75
Печень	2,07	2,06
Сердце	0,49	0,51
Селезенка	0,10	0,10
Мышечный желудок	1,62	1,66
Железистый желудок	0,45	0,46
Поджелудочная железа	0,23	0,23
Кишечник	4,11	4,15
Слепые кишки	0,61	0,59

Относительная масса внутренних органов, в отличие от их абсолютной массы, во второй группе, получавшей с водой пробиотик «Полтрибак», была практически одинакова с показателями аналогов контрольной группы, что подтверждает отсутствие отрицательного воздействия его на организм цыплят.

У цыплят опытной группы увеличился убойный выход на 0,18 п. п. Масса печени снизилась на 0,01 п. п., мышечный желудок увеличился на 0,04 п. п., а относительная масса селезенки и поджелудочной железы была одинакова. Проанализировав результаты анатомической разделки, можно с уверенностью отметить, что отрицательного воздействия используемого пробиотика на внутренние органы и организм в целом не обнаружено. Мясные качества цыплят в значимой степени зависят от условий кормления молодняка. Для изучения влияния пробиотика «Полтрибак» на морфологический состав тушек цыплят-бройлеров во время убоя была произведена разделка на порционные части (таблица 11).

Анализ результатов разделки тушек свидетельствует о том, что масса потрошеной тушки и ее частей у цыплят-бройлеров обеих групп имеет средние показатели.

Масса потрошеной тушки цыплят-бройлеров, получавших с водой пробиотик «Полтрибак», была выше показателя контрольной группы на 5,1%. Процентное выражение массы грудных мышц выше на 0,8 п. п, бедра – 0,6 п. п., голени – на 0,6 п. п.

Таблица 11 – Мясные качества тушек цыплят-бройлеров в убойном возрасте, г

Показатели	Группы	
	1 (к)	2
Масса потрошеной тушки	1598,2±47,8	1679,0±33,9
Масса грудной мышцы	497,0±6,33	535,6±5,96
% к потрошеной	31,1	31,9
Масса бедра	242,9±7,11	265,3±8,27
% к потрошеной	15,2	15,8
Масса голени	174,2±6,31	193,1±7,13
% к потрошеной	10,9	11,5
Масса крыла	164,6±4,12	176,3±4,71
% к потрошеной	10,3	10,5

В целом по результатам анатомической разделки можно сказать, что тушки цыплят-бройлеров обеих групп соответствовали первому сорту, а использование пробиотика положительно сказалось на мясных качествах цыплят-бройлеров. Для оценки эффективности использования любого кормового средства и других методов интенсификации производства мяса птицы широко используется такой показатель, как индекс эффективности производства. Этот показатель включает такие производственные характеристики, как затраты корма, сохранность, живую массу и срок выращивания молодняка (таблица 12).

Таблица 12 – Индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группы	
	1 (к)	2
Срок выращивания, дней	42	42
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за 1-42 дня, кг	1,77	1,69
Сохранность, %	94,3	95,6
Живая масса при убое, кг	2,233	2340
Индекс эффективности выращивания, %	283,3	315,2

Расчет индекса эффективности по производственным показателям показал, что за счет увеличения живой массы, снижения затрат корма на единицу продукции и более высоких показателей сохранности использовании пробиотика «Полтрибак» было эффективным. Так, индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров во второй группе составил 315,2%, что выше на 31,9 п. п., чем в контрольной группе.

По окончании производственных испытаний пробиотика «Полтрибак» была проведена оценка развития внутренних органов и тканей цыплят-бройлеров. Для этого был проведен контрольный убой 20 голов с анатомо-морфологической разделкой тушек в убойном цехе СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района.

Использование пробиотика «Полтрибак» при выращивании птицы позволило не только изменить массу животных, их физиологическое состояние, но также и анатомо-морфологические параметры.

При проведении контрольного убоя и анатомической разделки совместно с ветсанэкспертами установлено (таблица 13), что тушки всех исследуемых подопытных групп имеют нормальную симметричную форму без новообразований и воспалительных участков, желтовато-серого цвета с красноватым оттенком.

Таблица 13 – Лабораторные исследования качества мяса птицы

Показатели	Контроль	Опытная группа
pH мяса (фильтрованного экстракта)	6,4	6,3
Реакция на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера	Вытяжка зеленовато-желтого цвета с сохранением прозрачности	Вытяжка зеленовато-желтого цвета с сохранением прозрачности
Формольная реакция	Прозрачный фильтрат	Прозрачный фильтрат
Микроскопический анализ	Окрашивается плохо, видны единичные кокки и палочковидные бактерии без следов распада мышечной ткани	Окрашивается плохо, видны единичные кокки и палочковидные бактерии без следов распада мышечной ткани

Слизистые блестящие, бледно-розовые, незначительно увлажнены без кровоизлияний. Видимые суставы без отеков и воспалений одинаковой формы и размера. Грудобрюшная полость также без кровоизлияний и новообразований. Сердце и легкие нормальной формы и размера, окраска сердечной мышцы равномерная, легкие не имеют кровоизлияний. Печень и селезенка имеют нормальный физиологический размер, без кровоизлияний, некротических очагов и новообразований. Цвет равномерный. Органы пищеварения нормального цвета, сосуды кровененаполнены, серозные оболочки без кровоизлияний фибриновых наложений и новообразований.

Органолептические и лабораторные исследования мяса птицы показали, что они были убиты физиологически здоровыми. Органы и ткани отвечали требованиям ветеринарно-санитарной экспертизы, а их состояние указывало на отсутствие алиментарных заболеваний. Исследования также показали, что качество мяса птицы контрольной и опытной групп практически не отличалось, а по некоторым параметрам мясо птицы опытной группы даже превосходило контроль. Для определения кулинарных качеств мяса проведена дегустационная (балльная) оценка с участием 4 дегустаторов (таблица 14).

Дегустаторами не было отмечено специфического, неестественного запаха либо вкуса бульона и мяса птицы, потреблявших с водой пробиотик «Полтрибак».

Результаты дегустационной оценки показали, что мясо и бульон из мяса птицы опытной группы в большинстве случаев оказался лучше контрольного. Скорее всего, это связано с тем, что птица опытной группы имела большую массу и упитанность, что сказалось на их вкусовых качествах.

Следовательно, пробиотик «Полтрибак» на качество животноводческой продукции негативного влияния не оказывает.

Результаты производственных испытаний показали, что выпаивание пробиотика «Полтрибак» с водой цыплятам-бройлерам способствовало повышению среднесуточного прироста по периодам выращивания на 4,9%, живой массы цыплят на 4,8%, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,5% и повышению индекса эффективности выращивания на 31,9 п. п. при сохранности цыплят-бройлеров – 95,6%.

Таблица 14 – Дегустационная оценка качества мяса птицы и мясного бульона

Показатели	Контроль	Опытная группа
<i>Бульон</i>		
Внешний вид, цвет	7,6	7,7
Аромат	7,6	7,5
Вкус	8,2	8,3
Наваристость	6,3	6,4
<i>Мышцы грудные</i>		
Внешний вид, цвет	7,1	7,2
Аромат	7,4	7,5
Вкус	7,3	7,4
Консистенция (нежность, жесткость)	3,6	3,5
Сочность	4,2	4,2
<i>Мышцы ножные</i>		
Внешний вид, цвет	7,5	7,6
Аромат	7,6	7,5
Вкус	8,1	8,2
Консистенция (нежность, жесткость)	7,8	7,9
Сочность	8,2	8,3

Результаты анатомической разделки тушек показали, что изучаемый пробиотик оказал положительное влияние на мясные качества цыплят-бройлеров, что выразилось в повышении массы потрошеной тушки на 5,1% в сравнении с контролем, а также отдельных частей тушки.

Учитывая полученные результаты, считаем, что пробиотик «Полтрибак» не оказывает негативного влияния на качество животноводческой продукции.

Основопологающим критерием использования того или иного кормового средства в рационах птицы является полученный экономический эффект.

На эффективность выращивания птицы большое влияние оказывает множество факторов, среди которых можно выделить следующее: кормление, условия содержания, кроссы птицы, заработная плата операторов и др. По завершении производственных испытаний нами была дана экономическая оценка эффективности использования пробиотика «Полтрибак» при выращивании цыплят-бройлеров. В основу экономических расчетов легли полученные результаты при проведении производственных испытаниях.



Таблица 15 – Экономическая оценка выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группы птицы	
	1 (к)	2
Поголовье птицы в начале опыта, гол.	26250	26250
Сохранность за 42 дня выращивания, %	94,3	95,4
Живая масса 1 головы в конце опыта, г	2233	2340
Получено прироста птицы всего, кг	55275,1	58599,5
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за 1-42 дня, кг	1,77	1,69
Расход кормов за период выращивания, кг	97836,9	99033,1
Стоимость одного кг комбикорма, руб.	0,68	0,68
Стоимость израсходованных кормов, руб.	66529,0	67342,5
Затраты, связанные с введением «Полтрибак», руб.		450
Себестоимость выращивания цыплят-бройлеров, руб.	95041,4	96846,4
Себестоимость единицы прироста живой массы, руб.	1,72	1,65
Убойный выход, %	71,57	71,75
Масса полученного мяса, кг	39560,4	42045,1
Цена реализации единицы продукции, руб.	2,54	2,54
Выручка от реализации мяса, руб.	100483,4	106794,5
Прибыль от реализации мяса, руб.	5442,0	9948,1
Дополнительная прибыль, руб.		4506,1
Прибыль от реализации мяса в расчете на 1000 голов, руб.	207,3	379,0
Дополнительная прибыль в расчете на 1000 голов, руб.		172,0
Уровень рентабельности, %	5,73	10,27

При расчете учитывали полученную продуктивность цыплят-бройлеров в исследуемых группах и цены на корма и готовую продукцию на предприятии в период испытаний. Расчет себестоимости вели исходя из израсходованных кормов и их долю в структуре затрат. Экономическая оценка этих исследований представлена в таблице 15. При оценке эффективности использования пробиотика «Полтрибак» следует отметить, что цыплята-бройлеры имели невысокие показатели по живой массе. Сохранность молодняка находилась на уровне 94-95%. Однако предубойная живая масса цыплят второй группы, где использовался пробиотик «Полтрибак», была выше на 4,8%.

В связи с увеличением продуктивных качеств цыплят при использовании пробиотика «Полтрибак» была получена дополнительная прибыль – 172 руб. в расчете на тысячу голов. Уровень рентабельности в группе, где цыплята получали с водой пробиотик «Полтрибак», был выше на 4,54 п. п. и составил 10,27%.

Таким образом, оценка экономической эффективности показала, что использование пробиотика «Полтрибак» при выращивании цыплят-бройлеров способствовало повышению уровня рентабельности на 4,54 п. п. в сравнении с контролем.

**Заключение.** Таким образом, результаты производственных испытаний показали, что выпаивание пробиотика «Полтрибак» с водой цыплятам-бройлерам способствовало повышению среднесуточного прироста по периодам выращивания на 4,9%, живой массы цыплят на 4,8%, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,5% и повышению индекса эффективности выращивания на 31,9 п. п. при сохранности цыплят-бройлеров 95,6%. Результаты анатомической разделки тушек показали, что изучаемый пробиотик оказал положительное влияние на мясные качества цыплят-бройлеров, что выразилось в повышении массы потрошеной тушки на 5,1% в сравнении с контролем, а также отдельных частей тушки.

Оценка экономической эффективности показала, что использование пробиотика «Полтрибак» при выращивании цыплят-бройлеров способствовало повышению уровня рентабельности на 4,54 п. п. в сравнении с контролем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Cox, J. Advances in enteropathogen control in poultry production / J. M. Cox, A. Pavic // J. of Appl. Microbiol. – 2010. – V. 108. – P. 745-755.
2. Doyle, M. P. Erickson Opportunities for mitigating pathogen contamination during on-farm food production / M. P. Doyle, M.C. Erickson // International Journal of Food Microbiology. – 2012. – V. 152. – P. 54-74.
3. Scientific and Technical Factors Affecting the Setting of Salmonella Criteria for Raw Poultry: A Global Perspective. Report of the IPC Salmonella on Raw Poultry Writing Committee, Atlanta, 2010.

УДК: 619: 639.3.07; 639.2.08

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СВИНОФЕРМЫ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**С. Н. Назаренко**

Сумской национальный аграрный университет

г. Сумы, Украина

(Украина, 40021, г. Сумы, ул. Герасима Кондратьева, 160; e-mail:

sau.sumy.ua@gmail.com)

***Ключевые слова:** свиноферма, вода, окружающая среда, ферма.*

***Аннотация.** В статье приведены данные по экологической оценке влияния современной свинофермы на состояние окружающей среды. Учитывая характерные признаки деятельности свиноферм, были исследованы парамет-*