

С. 14-20.

3. Барыло Б.О., Гильманова М.В., Грехова И.В. Действие гуминовых препаратов из бурого угля и низинного торфа на тест-культуру / Сборник материалов ЛII Международной студенческой научно-практической конференции. - 2018. - С. 17-21.

4. Гостищева М.В. Химико-фармакологическое исследование нативных гуминовых кислот торфов Томской области: Автореф. дис. ... канд. фарм. наук. Пермь, 2008.

5. Петрова О.Г., Кольберг Н.А., Рубинский И.А. Характеристика иммуностимуляторов и их классификация // Агропродовольственная политика России. - 2012. - № 6. - С. 69 – 71.

6. Самотин А.М., Беляев В.И., Богословский В.Н. Агротехнологии будущего. Применение гуминовых препаратов в

животноводстве и ветеринарии. М.: Изд-во РПК «Грин». - 2006. - 85 с.

7. Майорова Ж.С. Влияние гуминовой кормовой добавки на продуктивные качества молодняка // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК: материалы международной научно-практической конференции. Рязань. - 2015. - С. 44 - 49.

8. Бузлама В.С. Механизм действия препаратов гуминовых веществ // Итоги и перспективы применения гуминовых препаратов в продуктивном животноводстве, коневодстве и птицеводстве: сборник докладов конференции. Москва. - 2006. - С. 24 - 35.

9. Применение гуматов в животноводстве и ветеринарии. - URL: <http://ekorost.ru/primenenie-v-zhivotnovodstve/>

DOI: 10.48612/sbornik-2021-2-8

УДК 636.52/.58.087.7

КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Юрина Наталья Александровна¹, д-р с.-х. наук, доцент

Лабутина Наталия Денисовна¹

Хорин Борис Владимирович¹, канд. с.-х. наук

Петенко Александр Иванович², д-р с.-х. наук, профессор

Петенко Иван Александрович²

Гнеуш Анна Николаевна², канд. с.-х. наук

¹ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация.

²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.

Трубилина»,

г. Краснодар, Российская Федерация.

FEED ADDITIVE BASED ON BREWER'S GRAINS IN COMPOUND FEED FOR BROILER CHICKENS

Yurina Natalya Aleksandrovna¹, Dr. Agr. Sci, Associate Professor

Labutina Natalia Denisovna¹

Khorin Boris Vladimirovich¹, PhD Agr. Sci.

Petenko Alexander Ivanovich², Dr. Agr. Sci. Professor

Petenko Ivan Alexandrovich²

Gneush Anna Nikolaevna², PhD Agr. Sci.

¹Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation

²Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

Проблемы истощения ресурсов, продовольственной безопасности и охраны окружающей среды делают акцент на разработке новых продуктов с низкой стоимостью и высоким пищевым функционалом. В результате применения исследуемой биодобавки было установлено повышение живой массы во второй группе птицы на 8,0 %, средне-суточного прироста живой массы - на 8,2 % при снижении затрат корма на единицу продукции на 8,0 %. По результатам анализа микрофлоры содержимого слепых от-ростков кишечника, выявлено снижение в опытной группе птицы общего микробного числа с 2×10^9 до 3×10^7 и увеличение количества лактобактерий с 1×10^6 до 6×10^7 .

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; биодобавки; прирост; затраты корма; микрофлора кишечника

Resource depletion, food security and environmental issues are focusing on the devel-
opment of new products with low cost and high nutritional value. As a result of the use of the
studied dietary supplement, an increase in live weight in the second group of chickens was by
8.0 %, the average daily gains in live weight - by 8.2 % with a decrease in feed costs per unit of
production by 8.0 %. According to the results of the analysis of the microflora of the contents
of the cecum of the intestine, there was a decrease in the total microbial number in the exper-
imental group of poultry from 2×10^9 to 3×10^7 and an increase in the number of lactobacilli
from 1×10^6 to 6×10^7 .

Key words: broiler chickens; bioadditives; weight gain; feed costs; intestinal microflora

С прошлого века пробиотики широко использовались в улучшении кишечной микробиоты, как человека, так и сельско-
хозяйственных животных. Существуют множество исследований подтверждаю-
щее положительное влияние их как на микрофлору кишечника, так и на весь ор-
ганизм в целом. Пробиотики также эф-
фективны в отношении инфекционных заболеваний различной этиологии. В
настоящее время принято считать, что они определяются как условно живые
микроорганизмы, которые не могут нане-
сти вред организму [1, 2, 3].

В последнее время актуально ис-
пользовать пробиотики в кормлении
сельскохозяйственных животных и птиц,
бактерии пробиотиков продуцируют ан-
тимикробные вещества, которые оказы-
вают прямое ингибирующее действие на
патогенную микрофлору. Стоит отметить,

что некоторые виды бактерий включают
витамины, аминокислоты, органические
кислоты (например, молочную кислоту и
уксусную кислоту), перекись водорода
(H_2O_2), бактериоцины и нехарактеризо-
ванные низкомолекулярные вещества с
противогрибковыми свойствами [4].

Согласно определению ВОЗ, пребио-
тики – это вещества, которые не всасыва-
ются и не перевариваются в желудке и
кишечнике, но создают все условия для
роста и размножения полезных бактерий
в кишечнике. Примером могут служить
пищевые волокна, которые способствуют
росту молочнокислых бактерий [5].

Пребиотики отличаются от пробио-
тиков принципиально разным биологиче-
ским строением, но их сходство основы-
вается на том, что они оказывают благо-
приятное влияние на организм, за счет
нормализации микрофлоры, и они спо-

собны стимулировать терапевтические эффекты друг друга.

Территория Российской Федерации ежегодно подвергается воздействию антропогенных выбросов и природных нарушений, что ведет к повышению концентрации тяжелых металлов в почвах, которые потом попадают в корма, а затем и в продукты питания животного происхождения. Использование сорбентов может решить проблему содержания тяжелых металлов в продукции животноводства, так как оказывает высокую эффективность для предотвращения поступления тяжелых металлов из корма в организм животного, уменьшают количество накопления тяжелых металлов в мышечной ткани в несколько десятков раз. Применение сорбентов сопровождается нормализацией обменных процессов и повышением продуктивности, повышением уровня кальция, фосфора и железа в крови, снижением уровня холестерина [3].

Широко доказана эффективность синбиотиков — это сочетание пробиотических и пребиотических веществ, добавление сорбента позволяет добиться лучшего положительного эффекта на микрофлору кишечника, сорбент применяется в качестве наполнителя, играющего и детоксикантную роль. Применение сорбен-

тов и синбиотиков активируют как врожденный, так и приобретенный клеточный и гуморальный иммунитет [5].

Целью исследований являлось изучение эффективности использования функциональной кормовой добавки на основе ферментированной пивной дробины с сорбционным наполнителем в комбикормах для цыплят-бройлеров.

Методика исследований. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

Изучить влияние применения функционального биопродукта на прирост живой массы цыплят-бройлеров.

Определить общее микробное число (ОМЧ) и количество колониеобразующих единиц (КОЕ в 1 г).

Для решения поставленных задач был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях птицефабрики «Кавказ» Динского района Краснодарского края, на поголовье цыплят-бройлеров кросса Кобб-500. Условия содержания и кормления соответствовали зоотехническим нормативам. Группы цыплят были сформированы методом пар-аналогов одной выводки цыплят, по 36 голов в каждой группе, содержались в клеточных батареях КБУ-3. Схема научно-хозяйственного опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Характеристика кормления
1 – контрольная	Основной рацион (ОР)
2 – опытная	ОР + 1,5 % по массе корма разработанного кормопродукта

В ходе опыта учитывались показатели живой массы цыплят, взвешивание проводилось индивидуально, в суточном возрасте, а затем по периодам выращивания: в 14, 28 и в 42 дня.

Общее микробное число в содержимом слепых отростков кишечника цыплят-бройлеров изучали при контрольном убое цыплят в возрасте 42 дня. При этом отбирали 6 голов из каждой группы и делали общую пробу содержимого слепых

отростков кишечника. Определение показателей проводили методом серийных разведений на МПА (мясо-пептонном агаре) и лактобакагаге.

Полученные данные обрабатывали биометрическим методом вариационной статистики по Н.П. Плохинскому (1970). Различия считали статистически достоверными при: *- $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Полнорационный комбикорм содер-

жал все необходимые питательные элементы и имел достаточную энергетическую ценность во все периоды выращивания мясных цыплят.

Результаты исследований и их обсуждение. Показатели прироста живой массы цыплят-бройлеров в научно-хозяйственном опыте представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Интенсивность роста цыплят-бройлеров в опыте

Группа	Возраст/периоды (дней)			
	1	14	28	42
Живая масса (г):				
1	44,2±0,39	452,8±10,6	1466,6±30,8	2408,6±44,8
2	44,3±0,4	465,1±6,5	1586,5±35,1**	2601,9±39,6***
Валовой прирост живой массы за период, г:				
	1-14	15-28	29-42	1-42
1	408,6	1013,9	942,02	2364,5
2	420,8	1121,3	1015,43	2557,6
Среднесуточный прирост живой массы за период, г:				
1	29,2	72,4	67,3	56,3
2	30	80,1	72,5	60,9

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$

В результате применения биологической активной добавки была достоверно увеличена живая масса во второй группе птицы в конце опыта на 8,0 %. В целом за опыт среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров оказался выше в опытной группе на 8,2 %.

Также было установлено, что затраты корма на 1 кг прироста живой массы оказались ниже в опытной группе на 8,0 %, при практически одинаковой поедаемости комбикорма.

По результатам изменения микрофлоры в содержимом слепых отростков кишечника, установлено снижение в опытной группе птицы общего микробного числа с 2×10^9 до 3×10^7 и увеличилось КОЕ в 1 г лактобактерий с 1×10^6 до 6×10^7 .

Показатели среднесуточного прироста за период опыта оказались наиболее высоки в опытной группе – на 8,2 % выше контроля. Из этого следует, что дозировка 1,5 % биодобавки по массе корма является наиболее эффективной. На это также указывает снижение общего микробного числа в содержимом слепых отростков кишечника птицы и повышение количе-

ства лактобактерий, что доказывает связь повышения приростов живой массы вследствие изменения микробного состава кишечника птицы в сторону увеличения числа молочнокислых бактерий.

Опираясь на результаты, приведённые выше, можно заявить, что инновационное сочетание пребиотика с растительным компонентом, пробиотика и сорбенты – имеют практическую значимость и приоритетны для исследований в разработке комплексных эффективных биодобавок для животных и птиц.

Выводы. Считаем целесообразным скармливать биодобавку с функциональными свойствами на основе заквашенной пивной дробины с растительным наполнителем и сорбентом цыплятам-бройлерам в количестве 1,5 % по массе корма.

Список литературы

1. Abd El-Hack M.E., El-Saadony M.T., Shafi M.E. Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. M.E. Abd El-Hack, M.T. El-Saadony, M.E. Shafi // AnimPhysiolAnimNutr (Berl). 2020 Nov;104(6):1835-1850. doi:

10.1111/jpn.13454. Epub- 2020 Sep 29.

2. Friedman G. The role of probiotics in the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea and *Clostridium difficile* colitis // *GastroenterolClin North Am.* – 2012. – № 41. – P. 763–779.

3. Pskhatsieva Z.V., Kononenko S.I., Semenenko M.P., Osepchuk D.V., Yurin D.A., Kuzminova E.V., Yurina N.A. Biologically Active Feed Additive in Feeding of Young Pigs // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.* - November–December 2018. № 9(6). P. 535-539.

4. Tsogoeva F. N., Yurina N. A., Yurin D.A., Kozhokov M. K., Baeva Z.T., Kalabekov

A.L. Way to Increase Digestibility and Accessibility of Mixed Feed Nutrients through Antioxidants and Probiotic Supplementation // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research.* – Vol. 10(5). – 2018. – P. 1192-1194.

5. Yurina N. The effect of feeding a natural feed additive on the performance of broiler chickens / N. Yurina, Khorin B., D. Yurin, M. Semenenko, E. Kuzminova // *E3S Web of Conferences.* 13. Сер. "13th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2020" 2020. С. 04001.