

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОБИОТИКОВ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Зайцев Владимир Владимирович, профессор кафедры биоэкологии и физиологии сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Боголюбова Надежда Владимировна, в.н.с., зав. отдела физиологии и биохимии с/х животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Короткий Василий Павлович, директор ООО Научно-технический Центр «Химинвест»

Зайцева Лилия Михайловна, доцент кафедры биоэкологии и физиологии сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Аннотация. Исследование направлено на изучение влияния активированного угля и фитогенной кормовой добавки, на пищеварение цыплят-бройлеров. Они снижают поверхностное натяжение и увеличивают количество питательных веществ, что ускоряет процесс всасывания и переваривания пищи. Предполагается, что добавление угля в корм для животных может влиять на развитие органов пищеварительной системы, повышая эффективность использования корма и, таким образом, улучшая продуктивные показатели. При этом было установлено, что введение активированного угля в дозе 10 г/кг и фитогенной кормовой добавки в дозе 20 г/кг корма в рационах при откорме цыплят-бройлеров способствовало повышению эффективности производства мяса бройлеров.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, фитобиотики, активированный уголь, кормовая фитогенная добавка.

Получение хороших производственных результатов в современном животноводстве достигается за счет рационального кормления и благоприятного воздействия на организм животных. На протяжении многих лет в животноводстве в качестве стимуляторов роста применяли антибиотики, которые обеспечивали хорошие производственные показатели и способствовали повышению иммунитета к болезням. Однако масштабы и интенсивность использования кормовых антибиотиков привели к нежелательным последствиям. Чрезмерное использование таких фармацевтических препаратов у сельскохозяйственных животных является основным фактором лекарственной устойчивости, возникающей у многих патогенных бактерий, и в конечном итоге приводит к проблемам со здоровьем животных. Поэтому в настоящее время во многих странах мира был введён запрет на использование антибиотиков в кормлении животных [2].

Полный отказ от антибиотиков привёл к увеличению распространенности заболеваний, оказывающих пагубное влияние на продуктивность и здоровье животных [4]. Поэтому в качестве альтернативы антибиотикам в настоящее время разрабатываются различные продукты, такие как пробиотики,

пребиотики, фитобиотики и органические кислоты, а также их комбинации, которые можно добавлять в корм для животных для увеличения показателей роста, улучшения целостности кишечных ворсинок, поддержания более высокого содержания питательных веществ, усвояемости и снижения распространения заболеваний [3].

Использование фитобиотиков в качестве кормовой добавки в большей степени обусловлено их преимуществами перед химическими препаратами (их пониженная или нулевая токсичность, доступность в природе) [5].

В последнее время в птицеводстве используются кормовые добавки, такие как ферменты и лекарственные травы, а это, как правило, недоступно для животноводов в связи с их высокой стоимостью. В связи с этим, важно искать более доступные и экономически выгодные материалы для использования в кормовых добавках. В некоторых исследованиях было установлено, что органический уголь снижает уровень заболеваемости и смягчает воздействие токсинов в корме, так как он обладает адсорбционной способностью, а также улучшает продуктивность бройлеров [1] в качестве вещества, помогающего в пищеварении, поскольку он снижает поверхностное натяжение и увеличивает количество питательных веществ, что отражается на скорости всасывания и пищеварения [6]. Считается, что добавление угля в корм для животных может оказать влияние на развитие органов пищеварения [7], что повышает эффективность использования корма и таким образом отражается на продуктивных показателях.

В связи с этим, были проведены исследования по изучению эффективности выращивания цыплят-бройлеров при включении в их рацион активированного угля и фитогенной кормовой добавки.

Для проведения исследования использовали цыплят-бройлеров кросса "Росс 308". Для этого были созданы 3 группы суточных цыплят-бройлеров: контрольная группа и 2 опытные группы, каждая из которых состояла из 20 голов.

Птицу содержали на полу в клетках, где для них были установлены поилки и кормушки, что позволяло им свободно получать доступ к корму и воде.

В эксперименте использовали двухфазную систему кормления. При этом использовали стартовый (в период с 1 до 21 дневного возраста) и ростовой комбикорм (в возрасте 22-40 дней). В каждой фазе рацион соответствовал или превышал потребности цыплят-бройлеров в энергии, питательных веществах, макро- и микроэлементах. Цыплята 1 опытной группы получали дополнительно к основному рациону активированный древесный уголь в дозе 10 г/кг корма, а 2 опытной – кормовую фитогенную добавку в дозе 20 г/кг корма. В состав кормовой фитогенной добавки входит биоактивный хвойный экстракт (глицерин дистиллированный и древесная (хвойная) зелень сосны обыкновенной) и мелкофракционный активированный древесный уголь в соотношении 1:1.

Продолжительность эксперимента составляла 40 дней, в течение которых

учитывали живую массу цыплят путем индивидуального взвешивания птицы, которое проводили в возрасте 1, 14, 28 и 40 суток. Птицу взвешивали до кормления. Потребление корма в каждой группе измеряли в те же периоды времени, что и живую массу, и рассчитывали средние значения. В конце опыта у 5 цыплят каждой группы брали 5 мл крови на морфологические и биохимические исследования. Для определения морфологических показателей крови мы использовали гематологический анализатор Mindray BC-2800Vet от компании Mindray, а для измерения биохимических показателей применяли автоматический анализатор FUJI DRI-CHEM NX 500 от компании FUJI. В процессе исследования мы также определяли концентрацию и активность ферментов системы перекисного окисления липидов - антиоксидантов - в сыворотке крови цыплят. Для измерения концентрации малонового альдегида мы использовали набор реагентов от компании "Агат" (Россия), а для измерения диеновых и кетодиеновых конъюгатов применяли модифицированный метод Плацера. Состояние антиоксидантной системы оценивалось по активности супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы.

Для обработки полученного цифрового материала мы использовали программу Statistica 6 на компьютере.

В результате было выяснено, что в первые две недели у цыплят опытных и контрольной групп не наблюдали значительных различий в живой массе. Но в 28- и 40-суточном возрасте бройлеры опытных групп превосходили контроль. Так, живая масса цыплят-бройлеров опытных групп в возрасте 28 суток была выше на 24 г (1,9 %), при $P < 0,05$ (опытная 1) и на 50,6 г (4,0 %) при $P < 0,001$ (опытная 2). В возрасте 40 суток разница составила 55,9 г (2,4 %) при $P < 0,01$ в опытной 1 и 78,4 г (3,3 %) при $P < 0,01$ в опытной 2.

При изучении морфологических и биохимических показателей крови подопытных цыплят было установлено, что достоверную разницу между животными опытных и контрольной группы наблюдали по содержанию в сыворотке крови белка и его фракций, холестерина, глюкозы, ферментов АсАТ и АлАТ, пировиноградной кислоты, кальция и фосфора.

Увеличение содержания в сыворотке крови альбуминов, как правило, сопровождается снижением глобулинов и, в первую очередь, γ -глобулинов. Что зачастую свидетельствует о несбалансированности рациона птицы по протеину или аминокислотам и может быть причиной таких изменений, которые ведет к нарушению белковообразовательной функции печени.

У птиц контрольной группы содержание α -глобулинов в сыворотке крови было ниже нормы, тогда как в опытных группах это содержание было в пределах нормы. Тогда как, уровень β -глобулинов в крови птиц, как в контрольной группе, так и в опытных группах, находился в пределах нормы. Что касается γ -глобулинов, то в сыворотке крови контрольной группы цыплят их количество было существенно ниже границ физиологической нормы. В опытных группах, получавших активированный уголь и фитогенную добавку также наблюдалось низкое содержание γ -глобулинов, но более приближенное к норме.

Важная роль в организме также принадлежит углеводному обмену, так как углеводы являются основным источником энергии.

Для полного изучения влияния суспензии хлореллы на организм птицы, необходимо учитывать уровень глюкозы и пировиноградной кислоты в сыворотке крови цыплят-бройлеров, так как эти вещества являются промежуточными продуктами распада углеводов и аминокислот. Содержание глюкозы в сыворотке крови птиц контрольной группы незначительно превышало уровень, наблюдаемый у цыплят опытной группы. Когда эксперимент подошел к концу, содержание глюкозы в крови цыплят-бройлеров, которые получали активированный уголь и фитогенную добавку, было на 16,75% ниже, чем в контрольной группе. У птиц контрольной группы содержание пировиноградной кислоты в сыворотке крови было выше нормы, в то время как у птиц опытной группы (цыплята-бройлеры) оно было ниже на 22-27%. Это повышенное содержание кислоты у птиц контрольной группы может быть связано с недостатком витамина В.

Уровень холестерина в сыворотке крови птиц контрольной группы находился в рамках нижних пределов физиологической нормы, в противоположность опытным группам. В сыворотке крови цыплят-бройлеров, которые получали активированный уголь и фитогенную добавку, содержание холестерина было выше на 5,7-11,1 % в сравнении с контрольной группой.

У всех экспериментальных групп птиц уровень аспаратаминотрансферазы в сыворотке крови по окончании эксперимента был в пределах физиологической нормы, однако в опытных группах птиц этот показатель был несколько ниже, чем в контроле. Более низкое содержание АсАТ и АлАТ в сыворотке крови цыплят опытных групп, по сравнению с контролем говорит о том, что активированный уголь и фитогенная добавка оказывает благоприятное действие на функции печени.

Мы также изучали влияние активированного угля и фитогенной добавки на уровень кальция и фосфора в сыворотке крови птиц. Во всех группах уровень кальция в крови был достаточно высоким. Однако, в опытных группах было обнаружено значительное превышение уровня глюкозы по сравнению с контрольной группой.

У цыплят-бройлеров, которые получали активированный уголь и фитогенную добавку, содержание фосфора в сыворотке крови было на 15-25% больше, чем у контрольной группы.

В результате применения активированного древесного угля и кормовой фитогенной добавки наблюдается увеличение активности антиоксидантных ферментов и снижение уровня продуктов окисления. Особенно стоит отметить, что цыплята в первой группе показали снижение концентрации малонового диальдегида (МДА), диеновых конъюгатов (ДК) и кетодиеновых конъюгатов на 15,8%, 6,8% и 17,2%, соответственно, по сравнению с контрольной группой. А у цыплят во второй группе уровень этих продуктов снизился на 23,4%, 16,4% и 34,5%, соответственно. Активность каталазы и СОД у цыплят 1 опытной группы была выше, чем в контроле на 4,1 % и 11,1 % соответственно, а у

цыплят 2 группы ниже на 9,5 % и 22,8 %.

При подсчёте экономической эффективности использования в рационах бройлеров активированного древесного угля и кормовой фитогенной добавки было выяснено, что наивысший уровень рентабельности был получен в опытных группах – 15,7-16,2 %, в то время как в контроле этот показатель составил – 12,5%.

В заключении можно сказать, что результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии активированного угля и фитогенной добавки в составе комбикорма для цыплят-бройлеров. Результаты исследования показали, что активированный уголь и фитогенная добавка в комбикорме привели к увеличению прироста живой массы и улучшению нескольких показателей крови, включая уровни эритроцитов, белка, гемоглобина, кальция, фосфора, глюкозы и холестерина. Это указывает на более активные обменные процессы в организме птицы, а также на повышение активности антиоксидантных ферментов и снижение уровня продуктов окисления.

Библиографический список:

1. Боголюбова, Н.В Влияние активной угольной добавки на переваримость питательных веществ у овец/ Н.В. Боголюбова, В.Н. Романов, В.А. Девяткин, В.П. Короткий.//В сборнике: Повышение уровня и качества биогенного потенциала в животноводстве. сборник научных трудов по материалам II международной научно-практической конференции. -2016.- С. 8-12.
2. Мирошникова, Е.П. Перспективы использования фитохимических веществ в животноводстве/ Е.П. Мирошникова, А.Е. Аринжанов, Ю.В. Килякова, М.С. Мирошникова //Основы и перспективы органических биотехнологий.- 2021.- № 2- С. 21-24.
3. Тимофеев Н.П. Фитобиотики в мировой практики: виды растений и действующие вещества, эффективность и ограничения, перспективы (обзор)/Н.П. Тимофеев//Аграрная наука Евро-Северо-Востока.-2021.-22 (6).- С.804-825.
4. Aljumaah, M. R. In vitro antibacterial efficacy of non-antibiotic growth promoters in poultry industry/ M. R. Aljumaah, M. M. Alkhulaifi, A. M. Abudabos // Journal of Poultry Science.-2020.- 25.- P. 45–54.
5. Gholami-Ahangaran, M. The advantages and synergistic effects of Gunnera (*Gundelia tournefortii* L.) extract and protexin in chicken production/ M. Gholami-Ahangaran, M. Haj-Salehi, A. Ahmadi-Dastgerdi, M. Zokaei // Veterinary Medicine and Science.-2021.- <https://doi.org/10.1002/vms3.624>
6. Mabe LT, Su S, Tang D, Zhu W, Wang S, Dong Z. 2018. The effect of dietary bamboo charcoal supplementation on growth and serum biochemical parameters of juvenile common carp (*Cyprinus carpio* L.)/ L.T. Mabe, S. Su, D. Tang, W. Zhu, S. Wang, Z. Dong // Aquaculture Research.-2018.- 49(3).-P.1142-1152.

7. Ruttanawut J. 2014. Effects of dietary bamboo charcoal powder including bamboo vinegar liquid supplementation on growth performance, fecal microflora population and intestinal morphology in betong chickens/ Ruttanawut J.// Japan Poultry Science Association.-2014.- 51.-P.165-171.