

рапсопродуктового подкомплекса АПК : монография / И. И. Дегтяревич, Л. А. Бондарович. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 153 с. 7. Технологии пищевых производств / под ред. А. П. Нечаева. – Москва : КолосС, 2007. – 768 с.

УДК 636.4.084/087

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ ИЗ МИНЕРАЛА ШУНГИТА В РАЦИОНАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Кочиш И.И.¹, Никонов И.Н.¹, Капитонова Е.А.²

¹ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

²УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Проблема микотоксикозов актуальна для большинства птицеводческих хозяйств. Во всем мире ежегодные потери от снижения продуктивности исчисляются сотнями миллионов долларов. В настоящее время бесспорно доказана реальная опасность микотоксинов для человека и животных. Экономический ущерб от воздействия микотоксинов определяется высокой летальностью и вынужденным убоем животных, существенным снижением продуктивности, нарушением воспроизводства, затратами на проведение лечебных и профилактических мероприятий, выбраковкой пораженного зерна и других кормов, а также продуктов животноводства (Diaz D.E. et al, 2013; Krska R. et al, 2012; Jang, I.S. et al, 2007).

С появлением молекулярно-биологических методов исследования микрофлоры доказано, что микотоксины подавляют полезных представителей биоценоза, таких как целлюлозолитики, расщепляющие клетчатку кормов, и бактерии, синтезирующие летучие жирные кислоты. Это вызывает колонизацию кишечника патогенными формами (Krska R. et al, 2012; Lan, Y. et al, 2005; Liu M., et al, 2019; Ren L. Q et al, 2012).

Проблема микотоксикозов на сегодня настолько важна, что, несомненно, требует выработки обоснований стратегии профилактики и устранения токсинов по всей цепочке – от поля до человека (Skladanka J. et al, 2013; Stanley D, 2014; Truong A.D et al, 2015). Общим признаком всех микотоксинов является токсичность большей частью для животных (Valchev I. et al, 2013; Woncheoul P. et al, 2017; Хуе С.У. et al, 2010). При этом потребление даже незначительного количества токсинов грибов может привести к нарушениям иммунной системы, снижению резистентности и к инфекционным заболеваниям (Иванов, А.В. и соавт., 2012).

Учёными разных стран ведутся работы по ведению мониторинга микотоксинов, по разработке методов обнаружения микотоксинов и их метаболитов, а также их биомаркеров. Исследованием токсикокинетики, биодоступности Т-2 токсина и влияние на усвоение питательных веществ у цыплят-бройлеров представлены в работах ученых из Азии, Европы и Америки (Valchev I. et al, 2013; Woncheoul P. et al, 2017; Xue C.Y. et al, 2010).

Таким образом, актуальным направлением является поиск новых компонентов кормов (адсорбенты, нейтрализаторы токсинов) с высоким потенциалом связывания и деструкции микотоксинов в пищеварительном тракте сельскохозяйственной птицы.

Материалы и методы. Целью проведения исследований являлась оценка влияния комплекса дополнительного питания «Блэкфид®» на продуктивные показатели цыплят-бройлеров.

Для проведения опыта были сформированы контрольная и опытная группы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» (таблица 1). Опытной группе давался комплекс дополнительного питания «Блэкфид®» в составе основного рациона (ОР) в норме ввода – 0,1 %, а контрольная группа получала рацион в соответствии с рекомендациями для кросса. Обе группы находились в одинаковых условиях содержания (напольное), кормления и поения, при одинаковой температуре и влажности воздуха (Fisinin et al, 2000, Руководство...,2018).

Таблица 1 - Схема опыта

Показатели	Контрольная	Опытная
Процент вывода	79.5%	70,7%
Количество голов, штук	25 265	25 315
Дата посадки в корпус	14.08.2022	15.08.2022
Дата убоя птицы	23.09.2022	24.09.2022
Особенности кормления	Основной рацион (ОР)	ОР + «Блэкфид®» 0,1 %

Содержание нормируемых микотоксинов (фумонизин, Т-2 токсин, афлатоксин, зеараленон, дезоксиниваленон и охратоксин) в комбикормах на лабораторном уровне не определялось; однако исключить их наличие в корме нельзя, т.к. при его приготовлении использовалось зерно урожая прошлого года. Органолептически установлено содержание микотоксинов в пределах МДУ. Комплекс дополнительного питания «Блэкфид», применяемый в опыте по кормлению, представляет собой термически модифицированный минерал шунгит в форме крупки, фракция 0,3-0,7 мм.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров учитывали еженедельно. Сохранность цыплят-бройлеров - путем учета павшего молодняка и подсчета количества голов. Потребление корма в расчете на 1 голову по периодам выращивания определялось путем взвешивания

даваемого комбикорма. Комплекс дополнительного питания «Блэкфид[®]» вводили в комбикорм методом ступенчатого смешивания.

Результаты и обсуждение. При анализе результатов испытаний учитывали существенную разницу в проценте выхода цыплят при инкубации: из величины этого показателя при постановке испытаний следует, что цыплята контрольной группы были инкубированы из яиц кур-несушек возраста 290-310 суток, цыплята опытной – возраста 340 суток и старше, поэтому изначально степень жизнеспособности цыплят (генетический потенциал) опытной группы была ниже по сравнению с контрольной.

Продуктивность цыплят-бройлеров за период исследований представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Продуктивность цыплят-бройлеров

Показатели	Контрольная	Опытная
Начальный вес всего, кг	1 111.7	1 238.2
Количество дней откорма	40	40
Сохранность	95.7%	93.6%
Живой вес при убое всего, кг	49 460.0	62 610.0
Выход мяса всего, кг	40 794.1	47965,7
Выход мяса, %	82.5%	83.1%
Среднесуточный прирост, г	50.0*	59,8*
Живой вес головы при убое, кг	2 047.0*	2 436.0*
Расход кормов на 1 голову в сутки, г	84.0	98.0
Расход кормов на 1 голову за период выращивания, кг	3.35	3.92
Конверсия корма, кг	1.64	1.61
Европейский индекс продуктивности (ЕВИ)	246,9	299,4

* $P \leq 0,05$

Данные таблицы свидетельствуют о том, что средняя масса одной головы цыплят-бройлеров к сроку убоя, в опытной группе была выше на 19,0 %, по сравнению с контрольной группой. Среднесуточный прирост в опытной группе был на 9,8 г больше, что составило 12,0 %.

Сохранность в контроле (95,7%) сложилась выше, чем в опыте (93,6%); возможной причиной меньшей сохранности может являться низкий изначальный генетический потенциал цыплят опытной группы по сравнению с контрольной. Тем не менее, применение комплекса дополнительного питания «Блэкфид[®]» обеспечило больший рост средней массы одной головы и, соответственно, общий выход продукции с опытного птичника на фоне более низкой сохранности поголовья. Можно предположить, то без применения адсорбента микотоксинов сохранность

поголовья опытной группы была бы ниже уровня 90-92%.

Одним из важнейших показателей при выращивании цыплят-бройлеров являются конверсия корма, коэффициент конверсии корма и европейский индекс продуктивности (ЕВИ). Данные факторы широко применяются для описания и оценки экономической эффективности птицефабрик.

Поедаемость корма у цыплят-бройлеров опытной группы за период проведения испытаний сложилась выше, чем в контрольной на 17,0 %, что указывает на благоприятное влияние на обмен веществ цыплят-бройлеров, а, следовательно, и на более эффективное использование питательных веществ комбикормов. Более того, существенно больший среднесуточный привес цыплят опытной группы в итоге обеспечил на 1,17 % меньшую конверсию корма (1,61 кг) по сравнению с цыплятами контрольной группы (1,64 кг), что в свою очередь привело к увеличению Европейского индекса продуктивности (ЕВИ) на 52,5 пункта.

Заключение. В кормлении цыплят-бройлеров с целью снижения действия микотоксинов в комбикормах целесообразно использование комплекса дополнительного питания «Блэкфид®» в норме ввода 1,0 г на 1 кг комбикорма (0,1%). Скармливание комплекса дополнительного питания «Блэкфид®» обеспечило в опытных группах цыплят-бройлеров зоотехнически требуемую интенсивность роста в данном возрасте.

Использование комплекса дополнительного питания «Блэкфид®» оказало положительное влияние на состояние естественной резистентности цыплят-бройлеров на фоне слабого генетического потенциала цыплят после инкубирования. Включение комплекса дополнительного питания «Блэкфид®» в комбикорм для цыплят-бройлеров снизило конверсию корма сравнении с контролем.

Литературы: 1. Diaz D.E. *The Mycotoxin Blue Book. British Library Cataloguing in Publication Data.*-2013;349. 2. Krska R., Schuhmacher R. *Mycotoxin analysis. Guide to mycotoxins.* Special Edition World Nutrition Forum 2012 – Erber AG, Austria 2012; 119-139. 3. Jang, I.S.; Ko, Y.H.; Kang, S.Y.; Lee, C.Y. *Effect of a commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens.* *Anim. Feed Sci. Technol.* 2007, 134, 304–315. 4. Krska R., Nährer K., Richard J. L., Rodrigues I., Schuhmacher R., Slate A. B., Whitaker T. B., (2012). *Guide to Mycotoxins featuring Mycotoxin Risk Management in Animal Production.* BIOMIN edition 2012. 5. Lan, Y.; Verstegen, M.; Tamminga, S.; Williams, B. *The role of the commensal gut microbial community in broiler chickens.* *Worlds Poult. Sci. J.* 2005, 61, 95–104. 6. Liu M., Wei J.-N., Wu K.-T., Khalil M.M., Sun L.-H. *363 Integrated transcriptomic and gut microbiome analysis of the toxic effects of T-2 toxin on the small intestine of chickens // Journal of Animal Science* 97, 2019, P. 129. DOI: 10.1093/jas/skz258.265. 7. Ren L. Q, Zhao.F., Tan H.Zhao Z.J. T., Zhang J. Z., Zhang H. F. *Effects of dietary protein source on the digestive enzyme activities and electrolyte composition in the small intestinal fluid of chickens// Poultry Science.* - 2012. - V. 91, Issue 7, P. 1641–1646. 8. Skladanka J., Adam V., Dolezal P., Nedelnik J. et al. *How do grass species, season and ensiling influence mycotoxin content in forage? Inter. J. of Environ. Res. and Public Health.* 2013. V. 10. P. 6084–6095. 9. Stanley, D.; Hughes, R.J.; Moore, R.J. *Microbiota of the chicken gastrointestinal tract: influence on health, productivity and disease.* *Appl. Microbiol.*

Biotechnol. 2014, 98, 4301–4310. 10. Truong A.D., Hong Y.H., Lillehoj H.S. *RNA-seq Profiles of Immune Related Genes in the Spleen of Necrotic Enteritis-afflicted Chicken Lines // Asian-Australas J. Anim.* 2015. V. 28(10). P. 1496-1511. 11. Valchev I., Grozeva N., Kanakov D., Hriston Ts., Lazarov L., Binev R., Nikolov Y. *Impaired pancreatic in mulard ducks with experimental aflatoxicosis //Agrocultural Science and Technology Vol.5,No 4, 2013. P.394-399.* 12. Woncheoul P., Deivendran R., Dong-Yong K., Heebal K, Hak-Kyo L., & Ki-Duk S. *RNA-seq analysis of the kidneys of broiler chickens fed diets containing different concentrations of calcium // Scientific Reports volume. 2017. V. 7. Article number: 11740.* 13. Xue C.Y., Wang G. H., Chen F., Zhang X. B., Bi Y. Z., Cao Y. C. *Immunopathological effects of ochratoxin A and T-2 toxin combination on broilers // Poultry Science.* 2010. V. 89 (6) P. 1162–1166. 14. Иванов А.В., Фисинин В.И., Трemasов М.Я., Папуниди К.Х. *Микотоксины (в пищевой цепи). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. 136 С.* 13. *Fisinin V.I., et al. (2000). Feeding poultry. Sergiev Posad. 375 pp. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова, Т.Н. Ленкова, Е.А. Андрианова [и др.] - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2019. - 226 с.*

УДК 636.52/.58.053.03 : 636.087.7(476.7)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕМИКСОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ОАО «КОМАРОВКА» БРЕСТСКОГО РАЙОНА

Кудрявец Н.И.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Птицеводство обеспечивает население высокопитательными диетическими продуктами, а промышленность сырьем и имеет ряд существенных преимуществ перед другими отраслями животноводства: высокую оплату корма ростом живой массы птицы, быстрой энергией роста, скороспелостью, относительно дешевой и более доступной для населения продукцией [2].

Основной характеристикой комбикорма является его энергетическая ценность, которая определяется уровнем обменной энергии, т. е. количеством энергии в усвоенных после переваривания органических веществах, приведенной к нулевому показанию азотного отложения. Общая потребность в обменной энергии в день для каждого вида птицы выражается суммой, требуемой для поддержания физическое формы, роста и продуктивности.

Кроме энергетической составляющей организму животных нужны аминокислоты, витамины, жиры, минеральные соли, микроэлементы, клетчатка, энзимы и др. Все эти элементы в обязательном порядке добавляются в комбикорм в количествах, указанных в руководствах по кормлению птицы конкретного кросса [3].

Употребление цыплятами-бройлерами полнорационного комбикорма позволяет достичь максимального веса в кратчайшие сроки. Дело в том,