

Выводы. Проводимые мониторинговые исследования безопасности кормов для животных показали, что в среднем 3,97 % кормов всех видов не соответствовали ветеринарным требованиям. Наибольшие несоответствия выявлены в силосе (6,3 %), витаминной подкормке (5,4 %) и комбикормах (4,7 %). Наиболее часто в кормах выявляли остатки альдегидов, хлоридов и ртути и микроорганизмы (сальмонеллы и энтеропатогенные типы кишечной палочки. Изменение патогенности энтеробактерий, выделенных из кормов свидетельствует о целесообразности изучения этого явления у данной группы бактерий как на фенотипическом, так и на молекулярно-генетическом уровне.

При биохимических исследованиях 6,75 % комбикормов и 3,07 % зерна не соответствовали требуемым нормам по влажности,

содержанию общего белка, кальция, фосфора сырой клетчатки, жира и др.

Список литературы

1. Кремлева А. Оценка распространенности патогенных эшерихий в кормах на территории РФ в 2014–2018 годах / А. Кремлева, Ю. Скоморина, В. Белоусов, А. Варенцова, О. Полосенко, А. Шепелин // Журнал комбикорма. – 2020. – №3. – С. 68–70.

2. Решение КТС от 18.06.2010 № 317 «О применении ветеринарно-санитарных мер в Евразийском экономическом союзе».

3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18 ноября 2021 г. N 779 «Об утверждении порядка формирования регистрационного досье на кормовую добавку и требований к содержащимся в нем документам».

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-14

УДК 636.52/.58.086.78

ХВОЙНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Власов Артем Борисович¹, канд. с.-х. наук

Данилова Александра Александровна¹, аспирант

Юрин Денис Анатольевич¹, канд. с.-х. наук

Свистунов Андрей Анатольевич¹, канд. с.-х. наук

Тлецерук Ирина Рашидовна^{1,2}, д-р с.-х. наук

Короткий Василий Павлович³, д-р хим. наук, профессор

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

г. Краснодар, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

г. Майкоп, Российская Федерация

³ООО НТЦ «Химинвест», г. Нижний Новгород, Российская Федерация

В данной статье освещены результаты применения хвойной энергетической добавки (ХЭД) в полнорационных комбикормах петушков кросса Ломан-Браун. При применении ХЭД живая масса птицы возросла на 6,3 % ($P \geq 0,95$) относительно контрольного показателя. Сохранность поголовья птицы при применении хвойной энергетической добавки достигла 100,0 %, что превысило контрольное значение на 2,7 %. Среднесуточное потребление комбикорма птицей опытной группы было незначительно выше на 2,7 %. При этом затраты кормов на 1 килограмм прироста живой массы петушков удалось снизить на 6,5 % относительно контроля.

Ключевые слова: петушки; хвойная энергетическая добавка (ХЭД); приросты живой массы; сохранность; затраты корма на 1 кг прироста живой массы

CONIFEROUS FEED SUPPLEMENT IN POULTRY FARMING

Vlasov Artem Borisovich¹, PhD Agr. Sci.

Danilova Alexandra Alexandrovna¹, PhD student

Yurin Denis Anatolyevich¹, PhD Agr. Sci.

Svistunov Andrey Anatolievich¹, Ph.D. Ag. Sci.

Tletseruk Irina Rashidovna^{1,2}, Dr. Agr. Sci.

Korotkiy Vasily Pavlovich³, Dr. Chem. Sci., professor

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

²Maikop State Technological University, Maykop, Russian Federation

³LLC NTC "Khiminvest", Nizhny Novgorod, Russian Federation

This paper highlights the results of the use of a coniferous energy supplement (CES) in complete mixed fodders for roosters of the Lohman-Brown cross. The use of CES resulted in the live weight increase by 6.3% ($P \geq 0.95$) of the birds relative to the control indicator. The survival rate of the bird population when using a coniferous energy supplement reached 100.0%, which exceeded the control value by 2.7%. The average daily feed consumption by the birds of the experimental group was slightly higher by 2.7%. At the same time, the cost of feed per 1 kilogram of the live weight gain of male chickens was reduced by 6.5% relative to the control.

Key words: male chickens; coniferous energy supplement (CES); live weight gain; survival rate; feed costs per 1 kg of live weight gain

Производство продуктов животноводства является важнейшим критерием обеспечения продовольственной безопасности страны. Полноценное кормление и содержание – ключевые факторы для роста продуктивности и сохранения здоровья молочного скота, свиней и птицы. Поэтому производители продуктов животноводства и птицеводства должны уделять особое внимание вопросам кормления сельскохозяйственных животных и птицы, особенно высокопродуктивных пород, типов и кроссов, а также обеспечения оптимальных условий их содержания [1, 3, 4].

В основе высокой продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы лежит сбалансированное нормированное кормление, наилучшим образом удовлетворяющее потребность животных в элементах питания (белки, жиры, углеводы, аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы). В детализированных нормах кормления сегодня дифференцированно отражены потребности разных видов животных на поддержание жизни, образование продукции и репродукцию, исходя из протеиновой ценности и энергетической обеспеченности [6].

Лесные массивы играют важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности населения, так как они являются основным поставщиком сырья для различных сфер жизни человека, в том числе и для сельского хозяйства [4].

В последние годы при разработках технологий кормления сельскохозяйственных животных и птиц все чаще практикуется применение кормовых добавок, основанных на естественных природных веществах, в отличие от искусственно созданных аналогов [5].

Отходы лесного сырья являются источником фитобиотиков, обладающих высокой биологической активностью, включающие в свой состав целый комплекс витаминов, макро- и микроэлементов. Известно, что растения являются потенциальными источниками фитобиотиков. Кормовые средства на основе растительных экстрактов, содержащие в своем составе эфирные масла и органические кислоты, усиливают выработку желудочного секрета, а также обладают бактерицидными, противовирусными, иммуномодулирующими свойствами [1, 3, 4].

Древесная зелень, наличие в которой ценных биологически активных веществ и возможность получения из нее кормовых добавок для животноводства и птицеводства, делает ее ценным сырьем для сельского хозяйства. Производство добавки на основе хвои основано на извлечении биологически активных веществ древесной зелени. Включение хвойной кормовой добавки в рацион бройлеров способствует стимуляции их роста, повышая в конечном итоге биологическую ценность их тушек [1].

Фитобиотики – вещества растительного

происхождения, которые обладают рядом биоактивных свойств, не токсичны, повышают иммунный статус организма, обладают более высокой усвояемостью, отсутствием побочного действия. В связи с этим все больше исследований посвящается влиянию некоторых экстрактов лекарственных растений на обменные процессы, микробиоценоз кишечника и иммунный статус организма сельскохозяйственных животных и птицы [5].

Фитобиотики можно использовать в качестве стимуляторов роста для поддержания сбалансированного микробиома желудочно-кишечного тракта, повышения иммунной готовности и работоспособности, снижения окислительного и теплового стресса животных [8].

Выявлено, что при длительном использовании антибиотиков способны накапливаться в организме животных, возникает резистентность микроорганизмов к применяемым препаратам, а также неэффективность антибиотикотерапии при инфекционных заболеваниях человека, вызванная регулярным поступлением в организм остаточных количеств антибиотиков с продуктами животноводства. Поиск альтернативы антибиотикам, применяемым в животноводстве, является на сегодняшний день весьма актуальной проблемой [1, 3, 4].

Фитобиотики являются природным аналогом антибиотиков, но, несмотря на менее эффективное воздействие, в отличие от последних, не вызывают отрицательного влияния на организм, что в долгосрочной перспективе является более ценным качеством [5].

Ряд авторов доказал, что кормовые средства на основе хвои содержат целый спектр биологически активных веществ, позволяющих улучшить показатели здоровья сельскохозяйственных животных и птицы,

повысить продуктивность и сохранность. Установлено, что хвоя содержит каротин, хлорофилл, ксантофилл, витамины (С, В2, К, Е, Р), микроэлементы (железо, марганец, медь, цинк, кобальт, калий, натрий, кальций и др.), а также смолистые вещества, эфирные масла и фитонциды, оказывающие бактериостатическое действие на микрофлору кишечника. Переваримость органического вещества натуральной сосновой хвои колеблется в пределах от 33 до 80 %, что характеризует ее как высокопитательный и легкоусвояемый продукт [2, 3, 9, 10].

Пропиленгликоль – это двухатомный спирт, представляет собой бесцветную вязкую жидкость со слабым характерным запахом, сладковатым вкусом, обладающую гигроскопическими свойствами. Нетоксичен, в связи с этим применяется в кормлении животных в качестве источника энергии [7].

Таким образом, исследование кормовых средств из отходов растительного сырья, включающих в свой состав хвойный экстракт (источник фитобиотиков) и пропиленгликоль (в качестве дополнительного источника энергии), весьма актуально.

Целью данного исследования являлось изучение влияния ХЭД (хвойной энергетической добавки) при внесении в полнорационный комбикорм петушков кросса Ломан-Браун на приросты живой массы, сохранность поголовья и затраты кормов на 1 кг прироста живой массы.

Методика исследований. Исследование по изучению эффективности хвойной энергетической добавки было проведено в условиях вивария ФГБНУ КНЦЗВ согласно стандартной методике ВНИТИП (2013) на петушках кросса Ломан-Браун. Из суточных петушков методом пар-аналогов были сформированы две группы по 36 голов в каждой.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта (n=36)

Группа	Характеристика кормления
1 – контрольная	Полнорационный комбикорм (ПК)
2 – опытная	ПК + 0,8 % хвойная энергетическая добавка (ХЭД)

Первая группа являлась контролем и получала полнорационный комбикорм весь период опыта. В полнорационный комбикорм второй (опытной) группы включали хвойную энергетическую добавку в количестве 0,8 %

по массе корма. Питательность полнорационного комбикорма соответствовала потребностям птицы во все периоды выращивания. Продолжительность опыта составила 90 суток.

Птица контрольной и опытной группы содержалась в одинаковых условиях, соответствующих зоотехническим нормативам, в многоярусной клетке со свободным доступом к воде и комбикорму.

Хвойная энергетическая добавка (ХЭД) (производитель ООО НТЦ «Химинвест», г. Нижний Новгород) – однородная вязкая жидкость с запахом хвои, темно-зеленого цвета, состоящая из дистиллированного медицинского глицерина и хвойной лапки.

Полученный по итогам проведенных исследований первичный материал обрабатывался методом вариационной статистики с использованием программы Microsoft Office Excel-2016.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе опыта была определена живая масса петушков в возрасте 70 суток и по завершению опыта (90 суток). Полученные данные представлены ниже (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы петушков, г, n=36, M±m

Группа	Возраст, суток		
	1	70	90
1 групп (контрольная)	40,3±0,3	777,7±19,5	1209,2±19,9
2 (опытная)	40,4±0,3	798,8±18,5	1285,0±24,7*

Примечание: * – различия при $P \geq 0,95$

Из таблицы следует, что во второй группе наметилась динамика к увеличению живой массы петушков на 2,7 % относительно контроля. В конце опыта, по достижению птицей возраста 90 суток, было отмечено достоверное увеличение живой массы петушков опытной группы на 6,3 % ($P \geq 0,95$) относительно контрольного показателя.

Согласно расчетным данным установлено, в контрольной группе показатель валового прироста составил 1171,3 г, а во второй группе увеличился на 7,1 % в сравнении с контролем.

Добавление ХЭД в полнорационный комбикорм петушкам способствовало повышению среднесуточного прироста их живой массы на 7,2 % в сравнении с контролем (в контроле 12,9 г).

Согласно полученным результатам, сохранность поголовья птицы в опытной группе составила 100,0 %, а в контрольной – 97,3 %, что на 2,7 % ниже.

Исходя из расчетных данных, птица опытной группы потребила на 2,7 % комбикорма больше контрольной (в контроле 3,7 г/голову). В опытной группе среднесуточное потребление корма было выше на 2,4 % в сравнении с контролем (в контроле 41,3 г). Затраты корма на 1 кг прироста живой массы птицы в контроле были 3,2 кг, а в опытной группе были ниже контрольного значения на 6,2 %.

Выводы. По итогам проведенного исследования было выявлено, что внесение

хвойной энергетической добавки (ХЭД) в количестве 0,8 % по массе комбикорма эффективно при выращивании петушков кросса Ломан-Браун, так как позволяет достоверно увеличить живую массу птицы на 6,3 % ($P \geq 0,95$) относительно контрольного показателя.

Список литературы

1. Буяров В. С. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) / В. С. Буяров, И. В. Червонова, В. В. Меднова, И. Н. Ильичева // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 3 (84). – С. 44–59.
2. Волнин А. А. Перспективы использования кормовой добавки на основе биомассы хвои в качестве дополнительного источника селена в рационе бычков на доращивании / А. А. Волнин, Н. В. Боголюбова // Вестник ВНИИМЖ. – 2019. – № 2(34) – С. 170–173.
3. Иванов Д. В. Разработка фитобиотической кормовой добавки из древесной зелени сосны обыкновенной / Д. В. Иванов, В. И. Роцин, О. А. Ядрищенская // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: материалы IV науч.-техн. конф. – Санкт-Петербург: С.-Пб. политехн. ун-т Петра Великого. – 2019. – С. 280–281.
4. Кичеева А. Г. Применение хвои и скорлупы кедрового ореха в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы (обзор) / А. Г. Кичеева, В. А. Терещенко, Е. А. Иванов, О. В. Иванова, Ю. Г. Любимова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный

университет). – 2021. – № 4 (61). – С. 108–125.

5. Петруша Ю. К. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственной птицы (обзор) / Ю. К. Петруша, С. В. Лебедев, В. В. Гречкина // Животноводство и кормопроизводство. – 2022. – Т. 105. – № 1. – С. 103–118.

6. Тимофеев Н. П. Фитобиотики в мировой практике: виды растений и действующие вещества, эффективность и ограничения, перспективы (обзор) / Н. П. Тимофеев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т. 22. – № 6. – С. 804–825.

7. Ahmadzadeh-Gavahan L. Feed restriction and supplementing with propylene glycol, monensin sodium and rumen-protected choline chloride in periparturient Ghezel ewes: Implications on production and performance of ewes and their offspring / L. Ahmadzadeh-Gavahan and A. Hosseinkhani // Livestock Science. – 2021. – Vol. 255. – P. 104784.

8. Dhama K. Growth Promoters and Novel Feed Additives Improving Poultry Production and Health, Bioactive Principles and Beneficial Applications: the Trends and Advances: A Review / K. Dhama, R. Tiwari, K. Ru, S. M. G. Chakraborty, K. Karthik, M. Saminathan, P. A. Desingu, L. T. Sunkara // International journal of pharmacology. – 2014. – Vol. 10. – Issue 3. – Pp. 129–159.

9. Kothari D. Effect of Dietary Supplementation of Fermented Pine Needle Extract on Productive Performance, Egg Quality, and Serum Lipid Parameters in Laying Hens / D. Kothari, J.S. Oh, J.H. Kim, W.-D. Lee, S.-K. Kim // Animals. – 2021. – Vol. 11. – Pp. 1–11.

10. Ramay S. M. Effects of supplemental pine needles powder (*Pinus brutia*) on growth performance, breast meat composition, and antioxidant status in broilers fed linseed oil-based diets / S. M. Ramay, S. Yalçın // Poultry Science. – 2020. – No 99. – Pp. 479–486.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-15

УДК 579.851

16S МЕТАБАРКОДИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ МИКРОБИОТЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Даугалиева Аида Тлековна¹, канд. вет. наук

Ашанин Алексей Ильич¹, д-р с.-х. наук, профессор

Даугалиева Сауле Тлековна², канд. вет. наук

Канатбаев Серик Ганиевич³, д-р биол. наук, профессор

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан

²ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии»,

г. Алматы, Республика Казахстан

³«Западно-Казахстанская научно-исследовательская станция» филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Уральск, Республика Казахстан

В статье приводятся сведения о влиянии рациона с добавлением семян льна, а также типов кормления на выработку метана крупным рогатым скотом. Выработка метана зависит от концентрации архей в микробиоме желудочно-кишечного тракта животных. В результате проведенных исследований установлено, что введение семян льна в рационы коров способствует уменьшению выработки метана. Пастбищное содержание бычков в отличие от стойлового также способствует уменьшению эмиссии метана.

Ключевые слова: микробиом; крупный рогатый скот; тип кормления; семена льна; селекционирование нового поколения.

16S METABARCODE ANALYSIS OF CATTLE MICROBIOTA

Daugaliyeva Aida Tlekovna¹, PhD Vet. Sci.

Ashanin Alexey Ilyich¹, Dr. Agr. Sci., Professor