

Научная статья/Research Article

УДК 636.22/28.087.7

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-7-186-191

Александра Александровна Данилова^{1✉}, Денис Васильевич Осепчук²,
Денис Анатольевич Юрин³, Артем Борисович Власов⁴, Ваган Акопович Овсепьян⁵

^{1,2,3,4,5}Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, п. Знаменский, Краснодарский край, Россия

^{1,2,3,4,5}4806144@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ ОТХОДОВ ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Цель исследования – изучить эффективность применения активной угольной кормовой добавки (АУКД) в рационах молодняка перепелов, выращиваемого на мясо. В опыте на молодняке перепелов техасской белой породы, выращиваемом на мясо, была применена стандартная методика, принятая для проведения испытаний на сельскохозяйственной птице. Исследование осуществлялось в условиях вивария Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии, расположенного в Краснодарском крае. Продолжительность опыта составила 42 сут. Живая масса перепелов второй группы, получавших активную угольную кормовую добавку весь опытный период, превзошла живую массу перепелов контроля на 6,90 % ($P < 0,001$); а третьей группы, потреблявшей изучаемую кормовую добавку в стартовый и финишный период, – на 4,50 % ($P < 0,01$). Показатель валового прироста превысил контроль на 7,30 и 4,60 % согласно последовательности групп опыта. Показатель среднесуточного прироста превзошел контроль на 7,20 и 4,30 % согласно группам опыта. Сохранность поголовья перепелов во второй группе опыта выше на 2,50 % относительно контроля, а в третьей – на 1,20 %. Показатель среднесуточного потребления комбикорма перепелами во всех группах (в контроле и опытных) был в пределах допустимых норм для данного вида, возраста птицы и почти таким же, как в контрольной группе, не получавшей изучаемую кормовую добавку. Удалось снизить затраты кормов на единицу продукции в сравнении с контролем на 6,50 и 3,90 % согласно последовательности групп опыта.

Ключевые слова: перепела, активная угольная кормовая добавка, приросты живой массы, сохранность, затраты кормов

Для цитирования: Применение кормовой добавки из отходов лесоперерабатывающей промышленности в птицеводстве / А.А. Данилова [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 7. С. 186–191. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-7-186-191.

Alexandra Alexandrovna Danilova^{1✉}, Denis Vasilyevich Osepchuk², Denis Anatolyevich Yurin³, Artem Borisovich Vlasov⁴, Vagan Akopovich Ovsepyan⁵

^{1,2,3,4,5}Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine, Znamensky, Krasnodar Region, Russia

^{1,2,3,4,5}4806144@mail.ru

FEED ADDITIVE FROM FOREST PROCESSING INDUSTRY WASTE APPLICATION IN POULTRY FARMING

The purpose of research is to study the effectiveness of the use of active carbon feed additive (AUCF) in the diets of young quails grown for meat. In the experiment on young Texas white quails raised for meat, the standard method adopted for testing poultry was applied. The study was carried out in a vivarium of

the Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine, located in the Krasnodar Region. The duration of the experiment was 42 days. The live weight of the quails of the second group, which received an active carbon feed additive for the entire experimental period, exceeded the live weight of the control quails by 6.90 % ($P < 0.001$); and the third group, which consumed the studied feed additive in the start and finish periods, by 4.50 % ($P < 0.01$). Gross gain exceeded the control by 7.30 % and 4.60 % according to the sequence of experimental groups. The indicator of the average daily gain exceeded the control by 7.20 and 4.30 % according to the experimental groups. The safety of the quail population in the second group of experience is higher by 2.50 % relative to the control, and in the third – by 1.20 %. The indicator of the average daily consumption of mixed feed by quails in all groups (in control and experimental ones) was within the permissible limits for this species, the age of the bird, and almost the same as in the control group that did not receive the studied feed additive. It was possible to reduce the cost of feed per unit of production in comparison with the control by 6.50 and 3.90 % according to the sequence of experimental groups.

Keywords: *quail, active carbon feed additive, live weight gain, safety, feed costs*

For citation: *Feed additive from forest processing industry waste application in poultry farming / A.A. Danilova [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2022;(7): 186–191. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-7-186-191.*

Введение. На сегодняшний день ситуация складывается таким образом, что на первое место во всех отраслях сельского хозяйства выходит экологическая безопасность продукции [1]. Также в условиях повышенной антропогенной нагрузки переработка отходов растительного сырья с целью дальнейшего изготовления кормовых добавок для сельскохозяйственной птицы является перспективным направлением в переходе к органическому сельскому хозяйству [2].

Негативные факторы (скученность, стресс, попадание различных экзогенных поллютантов с комбикормом и водой), оказывающие влияние на организм птицы при промышленном выращивании, снижают иммунный ответ организма, вследствие чего повышается риск развития различных заболеваний. В том числе многие физиологические системы организма дают сбой, что ведет к ухудшению качества продукции [3].

В последние годы особое внимание уделяется кормовым средствам, изготовленным на основе растительного сырья. Также активно ведется поиск замены кормовым антибиотикам, так как при их применении у животных вырабатывается антибиотикорезистентность, и они имеют свойство накапливаться в организме животных, попадая затем в организм человека при употреблении в пищу продукции животноводства. Во всем мире широкое использование антибиотиков в животноводстве и птицеводстве чаще всего объясняется низким соблюдением нормативных требований и неэффективным управлением противомикробными препаратами.

Долгосрочный вред от устойчивости к антибиотикам часто упускается из виду по сравнению с преимуществами использования антибиотиков, особенно затраты, связанные с устойчивостью к противомикробным препаратам в организме человека, являются внешними факторами для сельскохозяйственной отрасли. Изменение моделей использования требует общесистемной адаптации, включая принятие альтернатив антибиотикостимуляторам роста, усиление вакцинации и усиление естественного иммунитета. Усиление иммунитета птицы возможно за счет применения новых природных безопасных кормовых средств. [4]. Фитобиотики – биологически активные вещества растительного происхождения, обладающие антимикробными свойствами [5]. Фитобиотики применяются в кормлении животных и птицы при промышленном выращивании для увеличения продуктивности и качества итоговой продукции [6].

Микотоксикозы птицы сегодня являются одной из ведущих проблем современного птицеводства. Особенно действию микотоксинов подвержены птицы высокопродуктивных кроссов. Даже при условии отсутствия клинических признаков микотоксикоза некоторое количество микотоксинов попадает в организм птицы через комбикорма, что неизбежно приведет к снижению продуктивности. Трудность определения наличия микотоксинов в комбикормах заключается в том, что даже современное оборудование не имеет возможности досконально определять их наличие в комбикормах, это приводит к ошибочному

признанию комбикормов безопасными. Это грозит увеличением концентрации и взаимодействием различных микотоксинов между собой при попадании в организм животных, что негативно влияет на продуктивность [7, 8].

Известно, что зерно и продукты его переработки (жмыхи, отруби, шроты), входящие в состав полнорационных комбикормов, наиболее подвержены контаминации микроскопическими грибами. Одним из наиболее эффективных мер борьбы с микотоксинами (продуктами жизнедеятельности микроскопических грибов) и прочими поллютантами, попадающими в организм птицы при промышленном выращивании, является применение кормовых сорбентов [9, 10].

Таким образом, применение фитосорбентов на основе отходов, образующихся при заготовке и переработке леса, весьма актуально, так как позволяет перейти к безотходной технологии лесоперерабатывающей промышленности и повысить продуктивность сельскохозяйственной птицы, не прибегая к синтетическим кормовым средствам.

Цель исследования – изучить эффективность применения активной угольной кормовой добавки (АУКД) в рационах мясных перепелов тexasской белой породы.

Объекты и методы. В условиях вивария ФГБНУ КНЦЗВ был проведен научный экспери-

мент на молодняке перепелов тexasской белой породы. Опыт проводился согласно стандартной методике ВНИТИП 2013 г.

Формирование групп происходило методом пар-аналогов. В итоге были сформированы 3 группы (n = 40). Подопытные перепела содержались в клеточном оборудовании в одинаковых условиях, соответствующих зоотехническим нормативам. Доступ к корму и воде был свободным. Продолжительность опыта составила 42 сут.

Полнорационный комбикорм был стандартным, состав и питательность соответствовала общепринятым детализированным нормам кормления и удовлетворяла все потребности птицы данного вида.

Контрольная (первая) группа потребляла полнорационный комбикорм (ПК). Вторая группа – 0,1 % АУКД по массе ПК все 42 сут опыта. Третья группа – 0,1 % АУКД по массе ПК в стартовый и финишный периоды (первые 28 сут опыта).

Активная угольная кормовая добавка состоит из древесного угля с включением хвойного экстракта в качестве фитобиотика.

Первичные данные были статистически обработаны при помощи специальной программы.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований была определена живая масса птицы (табл. 1).

Таблица 1

Живая масса птицы в опыте, г

Группа	Возраст, сут			
	1	14	28	42
1 (контрольная)	9,70±0,10	72,30±0,80	211,40±2,20	298,30±3,70
2	9,70±0,10	72,70±0,60	217,90±2,50*	318,90±4,90***
3	9,80±0,07	74,40±1,68*	214,70±4,76	311,70±6,31**

*P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Из таблицы 1 следует, что во второй группе в первые 2 недели выращивания отмечено увеличение живой массы на 0,50 %. В третьей группе данный показатель достоверно увеличился на 2,90 % (P < 0,05) относительно контроля.

По достижению птицей возраста 28 сут во второй группе, получающей 0,10 % АУКД по массе комбикорма весь период выращивания, отмечено достоверное увеличение живой массы на 3,10 % (P < 0,05) относительно контрольного значения. В третьей группе, получающей 0,10 %

АУКД по массе комбикорма первые 28 сут выращивания, живая масса выше на 1,5 % в сравнении с контролем.

Живая масса птицы по прошествию 42 сут опыта превзошла контрольное значение на 6,90 (P < 0,001) и 4,5 % (P < 0,01) соответственно группам.

Исходя из данных, полученных в ходе опыта, был определен показатель среднесуточного прироста (рис. 1).

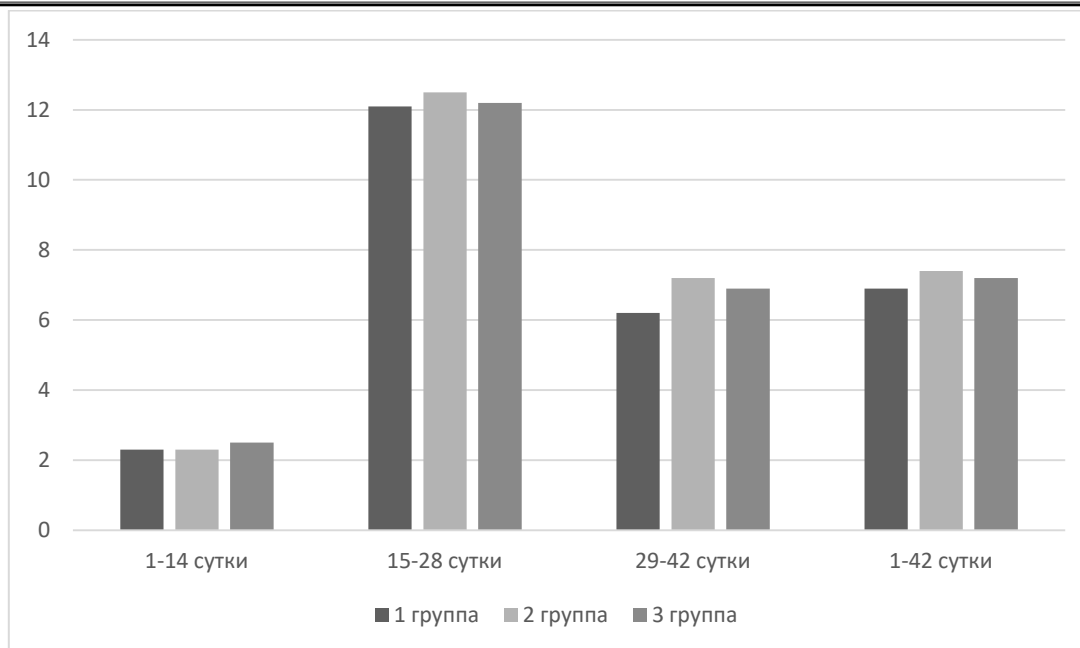


Рис. 1. Среднесуточный прирост живой массы птицы в опыте, г/сут

В первые две недели выращивания среднесуточный прирост во второй группе был идентичен контрольному, а в третьей превысил показатели контрольной группы на 8,70 %; в росто-

вой период – на 3,30 и 0,8 %; за 42 сут опыта – на 7,20 и 4,3 %.

Исходя из данных по динамике живой массы, был рассчитан валовой прирост живой массы птицы (рис. 2).

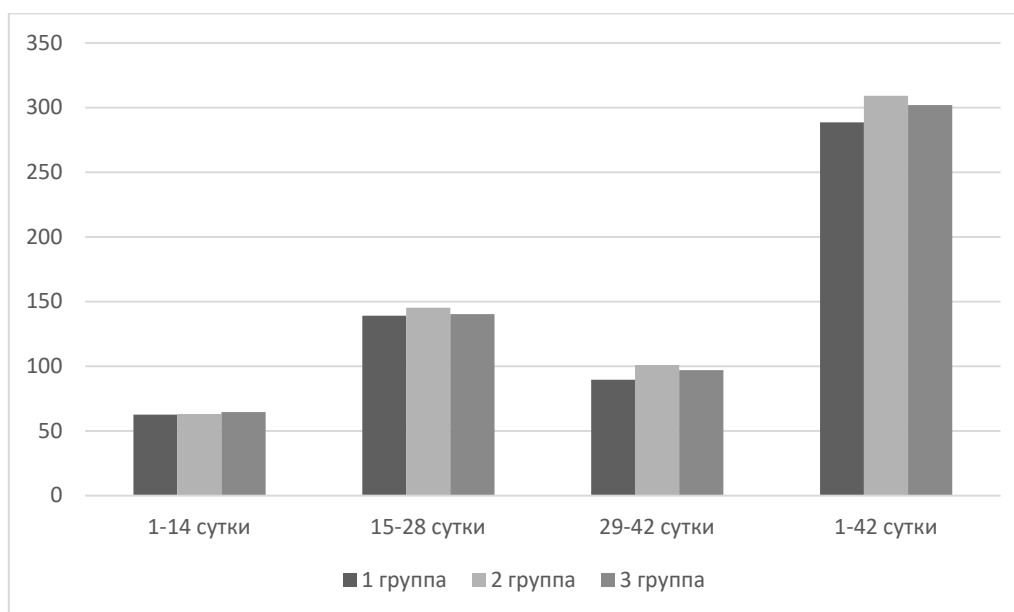


Рис. 2. Валовой прирост живой массы птицы в опыте, г

В первые две недели выращивания данный показатель во второй группе превысил контроль на 0,60 %; в третьей – на 3,20 %. В период 15–28 сут выращивания данный показатель превы-

сил контроль на 4,4 и 0,9 % соответственно. В финишный период валовой прирост живой массы птицы второй группы превысил контрольное значение на 12,7 %, третьей – на 8,2 %.

За все время опыта во второй группе этот показатель превзошел контроль на 7,10 %, а в группе, получавшей АУКД поверх полнорационного комбикорма первые 28 суток опыта, – на 4,60 %.

Среднесуточное потребление корма перепелами во всех группах было в пределах допустимых норм для данного вида птицы и ее возраста.

Уровень сохранности поголовья в контроле составил 97,50 %. Во второй группе данный показатель удалось поднять до 100 %, в третьей – до 98,80 %.

В таблице 2 приведены затраты комбикорма на единицу продукции.

Таблица 2

Затраты комбикорма на единицу продукции, кг

Возраст, сут	Группа		
	1	2	3
1–14	5,37	5,30	5,10
15–28	1,70	1,65	1,70
29–42	4,87	4,18	4,40
1–42	3,07	2,87	2,95

Из таблицы 2 видно, что за весь опыт данный показатель получилось снизить на 6,50 и 3,90 % соответственно группам, что говорит о позитивном действии изучаемой кормовой добавки.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что использование активной угольной добавки эффективно, так как это положительно сказывается на показателях живой массы, сохранности поголовья перепелов тexasской белой породы, а также способствует снижению затрат комбикорма на единицу птицепродукции.

При сравнении результатов скармливания активной угольной кормовой добавки весь период и первые 28 сут выращивания между собой необходимо отметить, что лучшие результаты были получены при применении изучаемой кормовой добавки весь период выращивания.

Список источников

1. Данилова К.А. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании препаратов «Провагена» и «Лактусана» // Вестник КрасГАУ. 2019. № 1 (142). С. 86–92.
2. Луцук С.Н., Дьяченко Ю.В. Показатели мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовых добавок из личинок трутней пчел и кутикулы мышечного желудка птиц // Вестник КрасГАУ. 2021. № 9 (174). С. 114–119.
3. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных / О.А. Багно [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 53, № 4. С. 687–697.
4. Benefits and risks of antimicrobial use in food-producing animals / H. Hao [et al.] // Frontiers in Microbiology. 2014. № 5. P. 288.
5. Gheisar M.M., Kim I.H. Phytobiotics in poultry and swine nutrition – a review // Italian Journal of Animal Science. 2018. № 17 (1). Pp. 92–99.
6. Świątkiewicz S., Arczewska-Włosek A., Józefiak D. Application of microalgae biomass in poultry nutrition // World's Poultry Science Journal. 2015. № 71. Pp. 663–672.
7. Андрианова Е.Н. Эффективный сорбент для профилактики микотоксикозов в птицеводстве // Комбикорма. 2017. № 10. С. 101–104.
8. Крюков В.С. Оценка уровня контаминации кормов микотоксинами и эффективности адсорбентов // Проблемы биологии продуктивных животных. 2014. № 3. С. 37–50.
9. Эффективность применения сорбентов в птицеводстве / Р.А. Горбачев [и др.] // Актуальные проблемы природопользования и природообустройства: сб. ст. // Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2019. С. 103–107.
10. Кочиш И.И., Егоров И.А., Никонов И.Н. Разработка перспективного сорбента микотоксинов для птицеводства на основе отсево шунгитовой породы // Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. М., 2019. С. 182–190.

References

1. Danilova K.A. Myasnaya produktivnost' cyplyat-brojlerov pri ispol'zovanii preparatov «Prova-gena» i «Laktusana» // Vestnik KrasGAU. 2019. № 1 (142). S. 86–92.
2. Lucuk S.N., D'yachenko Yu.V. Pokazateli myasa cyplyat-brojlerov pri vvedenii v racion kormovyh dobavok iz lichinok trutnej pchel i kutikuly myshechnogo zheludka ptic // Vestnik KrasGAU. 2021. № 9 (174). S. 114–119.
3. Fitobiotiki v kormlenii sel'skohozyajstvennyh zhiivotnyh / O.A. Bagno [i dr.] // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2018. T. 53, № 4. S. 687–697.
4. Benefits and risks of antimicrobial use in food-producing animals / H. Hao [et al.] // Frontiers in Microbiology. 2014. № 5. P. 288.
5. Gheisar M.M., Kim I.H. Phytobiotics in poultry and swine nutrition - a review // Italian Journal of Animal Science. 2018. № 17 (1). Pp. 92–99.
6. Świątkiewicz S., Arczewska-Włosek A., Józefiak D. Application of microalgae biomass in poultry nutrition // World's Poultry Science Journal. 2015. № 71. Pp. 663–672.
7. Andrianova E.N. `Effektivnyj sorbent dlya profilaktiki mikotoksikozov v pticevodstve // Kombikorma. 2017. № 10. S. 101–104.
8. Kryukov V.S. Ocenka urovnya kontaminacii kormov mikotoksinami i `effektivnosti adsorbentov // Problemy biologii produktivnyh zhiivotnyh. 2014. № 3. S. 37–50.
9. `Effektivnost' primeneniya sorbentov v pticevodstve / R.A. Gorbachev [i dr.] // Aktual'nye problemy prirodopol'zovaniya i prirodoobustrojstva: sb. st. II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Penza, 2019. S. 103–107.
10. Kochish I.I., Egorov I.A., Nikonov I.N. Razrabotka perspektivnogo sorbenta mikotoksinov dlya pticevodstva na osnove otsefov shungitovoj porody // Molekulyarno-geneticheskie tehnologii dlya analiza `ekspressii genov produktivnosti i ustojchivosti k zabolevaniyam zhiivotnyh: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. M., 2019. S. 182–190.

Статья принята к публикации 20.04.2022 / The article accepted for publication 20.04.2022.

Информация об авторах:

Александра Александровна Данилова¹, научный сотрудник отдела кормления и физиологии сельскохозяйственных животных, аспирант

Денис Васильевич Осепчук², ведущий научный сотрудник отдела технологии животноводства, доктор сельскохозяйственных наук

Денис Анатольевич Юрин³, ведущий научный сотрудник отдела технологии животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук

Артем Борисович Власов⁴, старший научный сотрудник отдела кормления и физиологии сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук

Ваган Акопович Овсепьян⁵, соискатель при отделе кормления и физиологии сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук

Information about the authors:

Alexandra Alexandrovna Danilova¹, Researcher, Department of Feeding and Physiology of Farm Animals, Postgraduate Student

Denis Vasilyevich Osepchuk², Leading Researcher, Department of Animal Breeding Technology, Doctor of Agricultural Sciences

Denis Anatolyevich Yurin³, Leading Researcher, Department of Livestock Technology, Candidate of Agricultural Sciences

Artem Borisovich Vlasov⁴, Senior Researcher, Department of Feeding and Physiology of Farm Animals, Candidate of Agricultural Sciences

Vagan Akopovich Ovsepyan⁵, Applicant at the Department of Feeding and Physiology of Farm Animals, Candidate of Agricultural Sciences