DOI: 10.48612/sbornik-2025-2-9
УДК 636.5.085.53:543.51:547.96

ВЛИЯНИЕ СВЧ-ОБРАБОТКИ КОРМА НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Икаев Сергей Александрович[1], аспирант
Псхациева Земфира Владимировна[1], д-р. с.-х. наук, доцент
Булацева Светлана Владимировна[1], канд. с.-х. наук
Юрин Денис Анатольевич[2], канд. с.-х. наук
Овсепьян Ваган Акопович[2], канд. с.-х. наук
[1]ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», г. Владикавказ, Российская Федерация
[2]ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

В процессе исследования доказано положительное влияние СВЧ-обработки корма при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.) на хозяйственно-полезные признаки, а также на снижение содержания тяжелых металлов в мышечной ткани цыплят-бройлеров. Получены следующие результаты: содержание цинка, свинца и кадмия в грудных мышцах цыплят-бройлеров снижалось в опытных группах на 5-14 %; на 18-36 % и на 4-13 %, соответственно.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; живая масса; цинк; кадмий; свинец

EFFECT OF MICROWAVE TREATMENT OF FEED ON THE CONTENT OF HEAVY METALS IN THE MUSCLE TISSUE OF BROILER CHICKENS

Ikaev Sergey Alexandrovich[1], PhD student
Pskhatsieva Zemfira Vladimirovna[1], Dr. Agr. Sci.
Bulatseva Svetlana Vladimirovna[1], PhD Agr. Sci.
Yurin Denis Anatolyevich[2], PhD Agr. Sci.
Ovsepyan Vagan Akopovich[2], PhD Agr. Sci.
[1]Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russian Federation
[2]Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

The study demonstrated the positive effect of microwave treatment of feed at a frequency of 915 GHz and a power of 50 kW (90 sec.) on economic traits, as well as on reducing the content of heavy metals in the muscle tissue of broiler chickens. The following results were obtained: the content of zinc, lead, and cadmium in the breast muscles of broiler chickens decreased in the experimental groups by 5-14%; 8-36% and 4-13%, respectively.

Keywords: broiler chickens, live weight, zinc, cadmium, lead

Актуальность птицеводства определяется его ролью в обеспечении продовольственной безопасности, экономическим потенциалом и высокой эффективностью. Мясо птицы имеет решающее значение для удовлетворения спроса на высококачественный животный белок и обеспечения продовольственной безопасности.

Мировая птицеводческая промыш-

ленность выросла благодаря возросшему потребительскому спросу на куриное мясо. Достижения в области производства сократили международный дефицит продовольствия. Развитие эффективных методов разведения кур для производства мяса и яиц сделало белки животного происхождения более доступными в развитых и развивающихся экономиках. Мясо птицы является превосходным источником белка благодаря обилию легкоусвояемых аминокислот [1, 7].

При современном ускоренном способе выращивания птицы необходимо позаботиться о качественном корме, не содержащем микотоксины.

Исследования показали, что физические методы обработки, такие как микроволновая обработка сверхвысокой частоты (СВЧ), могут обезвреживать корма и улучшить их питательную ценность. Сейчас часто проводят обезвреживание семян зерновых культур с помощью СВЧ-обработки. Установлено, что СВЧ-обработка семян перед посевом стимулирует их рост на ранних этапах онтогенеза и обеспечивает уничтожение микотоксинов [6, 9].

Важно оценивать и решать проблемы безопасности пищевых продуктов для защиты общественного здоровья и обеспечения продовольственной безопасности. Отложения тяжелых металлов в организме птиц может оказывать вредное воздействие и на людей, потребляющих мясо бройлеров. Биоаккумуляция зависит от количества загрязняющих веществ, продолжительности воздействия, породы и возраста птиц [2, 4].

Загрязнение кормов для птицы является серьезной глобальной проблемой, которая усугубляется ухудшением состояния окружающей среды. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) выразила обоснованную обеспокоенность по поводу содержания тяжёлых металлов в мясе бройлеров и их потенциальной опасности для здоровья человека. К опасностям для здоровья относятся неврологические нарушения, задержки развития у детей, гипертония и значительное изменение функции ферментов [3, 5, 8].

Цель проведенных исследований: изучить влияние СВЧ-обработки комбикормов на содержание тяжелых металлов в мышцах цыплят-бройлеров.

Методика исследований. Исследования проводились на ГУППП «Михайловский» МСХ и продовольствия РСО-Алания на цыплятах-бройлерах кросса «Ross 308». Период исследования составил 42 дня, согласно руководству по выращиванию кросса.

Были сформированы 4 группы цыплят: контрольная получала основной рацион хозяйства, первая опытная группа – к основному рациону (ОР) получала корм, обработанный СВЧ при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (60 сек.), вторая опытная группа – ОР и СВЧ-обработку корма при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.), третья опытная группа - ОР и СВЧ-обработку корма при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (120 сек.).

У птицы еженедельно определяли живую массу методом взвешивания. Спектральный анализ на содержание тяжелых металлов (цинк, кадмий, свинец) в грудных мышцах птицы проводился в лаборатории НИИ «Агрохимлаборатория» при Горском ГАУ атомно-адсорбционным методом (ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов).

Результаты исследований и их обсуждение. Во время проведения исследования проводилось взвешивание цыплят-бройлеров. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1– Динамика возрастного изменения живой массы цыплят, г, n=100

Показатели	Группы			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в начале опыта	40,14±0,14	40,20±0,11	40,10±0,10	40,18±0,12
Живая масса в конце опыта	2227,36± 10,31	2309,31± 16,01**	2380,56± 12,87**	2372,65± 16,35**
В % к контролю	100,0	103,7	106,9	106,5
Абсолютный прирост, г	2187,22± 15,59	2269,12± 14,40**	2340,46± 12,88**	2332,46± 15,99**
В % к контролю	100,0	103,7	107,0	106,6
Среднесуточный прирост, %	52,07± 0,44	54,02± 0,36**	55,73± 0,42**	55,53± 0,38**

Примечание: достоверность различий с контролем * - при P<0,05; ** - при P<0,01

На приведенных в таблице 1, результатах, видно, что живая масса при посадке на исследование у всех цыплят во всех группах была одинаковая. Однако к концу выращивания масса цыплят опытных групп превалировала над массой цыплят из контрольной группы – на 3,7-6,9 %.

Результаты цыплят-бройлеров во второй опытной группе достоверно были лучше, по отношению к контрольной группе, то есть у группы, которая получала корм, подвергнутый СВЧ-обработки при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.).

В результате исследований были проведены опыты по обнаружению тяжелых металлов в грудной мышце цыплят, а также изучили химический состав этих мышц и их биологическую ценность, так как именно эта часть является более востребованной в качестве пищи для детей. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Аккумуляция тяжелых металлов в гомогенате мышц цыплят, n=5

Показатели	Содержание тяжелых металлов, мг/кг		
	Цинк	Кадмий	Свинец
Предельно допустимая концентрация	70	0,05	0,5
Контрольная группа	28,47±0,47	0,055±0,001	0,79±0,02
1 опытная группа	26,92±0,53*	0,045±0,002*	0,76±0,04
2 опытная группа	24,51±0,93**	0,035±0,002**	0,69±0,08*
3 опытная группа	25,05±0,46**	0,040±0,001**	0,73±0,03*

Примечание: достоверность различий с контролем * - при P<0,05; ** - при P<0,01

Данные таблицы 2 позволяют сделать вывод, что содержание таких тяжелых металлов как цинк, свинец и кадмий в грудных мышцах цыплят-бройлеров снижалось в опытных группах на 5-14 %; на 18-36 % и на 4-13 %, соответственно.

В этом исследовании выделяется 2 опытная группа по сниженному содержанию всех исследуемых тяжелых металлов, относительно контрольных аналогов, что доказывает целесообразность применения СВЧ-обработки корма.

Выводы. При СВЧ – обработке корма для цыплят-бройлеров лучший результат

по снижению содержания тяжелых металлов был получен при частоте 915 ГГЦ при мощности 50 кВт в течение 90 секунд.

Список литературы

1. Бабушкин В.А. Убойные качества и показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при использовании в комбикормах препарата «Черказ» / В.А. Бабушкин, В.С. Сушков, К.Н. Лобанов, А.И. Гонтюрев, А.Е. Антипов // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – №2. – С. 56–58.
2. Богомолов В. В. Токсикозы птиц: микотоксины / В. В. Богомолов, Е. Я. Головня, В. В. Пругло // Птица и птицепродукты. – 2007. – №4. –С. 45-48.
3. Гагкаева Т.Ю. Зараженность зерна пшеницы грибами Fusarium и Alternaria на юге России в 2010 году / Т.Ю. Гагкаева, Ф.Б. Ганнибал, О.П. Гаврилова // Защита и карантин растений. – 2012. - №1. – 37 с.
4. Лычак А. Помощь в повышении продуктивности животных и птицы /А. Лычак, Р. Данилов, Т. Хамидуллин // Комбикорма. – 2008. -– №1.- 90 с.
5. Околелова Т. Адсорбент микотоксинов в комбикорме для бройлеров / Т. Околелова, Р. Шариков, Е. Кисилева, Т. Папазян // Комбикорма. – 2013. – №3. – С. 77-78.
6. Пушкина Н.В. Модифицированный метод предпосевной микроволновой обработки семян / Н. В. Пушкин, Н. В. Любецкий, В. А. Карпович, В. Н. Родионова // Новости науки и технологий. – 2012. – № 2(21). – С. 36-40.
7. Фисинин В.И. Иммунитет в современном животноводстве и птицеводстве: от теории к практике иммуномодуляции / В.И. Фисинин, П.Н. Сурай // Птицеводство. – 2013. – №5. – С.4.
8. Фисинин В.И. Перед будущим засучим рукава // Животноводство России. — 2016. – Спецвыпуск. – С. 2-4.
9. Mottet A., Tempio G. Global poultry production: Current state and future outlook and challenges // World's Poultry Science Journal. – Vol. 73(2). – pp. 245 – 256. DOI: 10.1017/S0043933917000071
10. Zhao, L. Occurrence of afatoxin B 1, deoxynivalenol and zearalenone in feeds in China during 2018-2020 / L. Zhao, L. Zhang, Z.J. Xu [et al.] // J. Anim Sci Biotechnol. – 2021. –Vol. 12(1). – pp. 74. DOI: 10.1186/s40104-021-00603-0

DOI: 10.48612/sbornik-2025-2-10
УДК 619:618.7-002-085.2:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ПАРЕЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Казаринова Яна Александровна
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

В статье изучена терапевтическая эффективность биологически активных веществ при типичном течении послеродового пареза у коров. При очевидных преимуществах лечения консервативных методов, в действительности оно может явиться причиной осложнения данной патологии. В связи с этим, необходимо дальнейшее совершенствование способов разработки новых средств для лечения комы молочных коров. Согласно результатов исследований, предложенный способ лечения молочной лихорадки у крупного рогатого скота обладает высокой терапевтической эффективностью.