

Влияние сорбента в составе подстилки на производственный процесс выращивания ремонтного молодняка мясных кур кросса «Смена 9»

Зазыкина Л.А., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Комаров А.А., директор

Смолов С.В., кандидат сельскохозяйственных наук, главный ветеринарный врач

Емануйлова Ж.В., кандидат сельскохозяйственных наук, главный зоотехник-селекционер

ФГБУ Селекционно-генетический центр «Смена» (СГЦ «Смена») – филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН

Аннотация: Целью опыта являлось изучение влияния применения натурального сорбента (активированного угля) в составе подстилочного материала при выращивании ремонтного молодняка мясных кур кросса «Смена 9» (70-98 дней жизни, 100 голов в группе) на зоогигиеническое благополучие птицы и качество побочного продукта (подстилки с пометом как сырья для производства биоудобрений). Установлено, что еженедельный ввод сорбента в подстилочный материал не оказывал негативного влияния на состояние здоровья птицы, поддерживал влажность воздуха в птичнике на уровне нормы (54-56%) и снижал концентрацию аммиака в воздухе. Влажность подстилки при этом снижалась в среднем на 4,59% (до 33,97%) при повышении концентраций в подстилке кальция, фосфора, азота и калия. Сделан вывод, что применение активированного угля в составе подстилочного материала положительно сказывается на зоогигиенических условиях в птичнике и химическом составе побочной продукции (удобрений на основе подстилочного материала с пометом).

Ключевые слова: ремонтный молодняк мясных кур кросса «Смена 9», подстилочный материал, опилки, активированный уголь, выброс аммиака, влажность подстилки, химический состав подстилки, биоудобрения.

Введение. Отсутствие индустрии переработки и использования отходов птицеводства на предприятиях приводит к накоплению огромных количеств помета, что является серьезным источником загрязнения окружающей среды. В общем объеме загрязнителей атмосферы результатами антропогенной деятельности выбросы собственно сельскохозяйственного производства, кроме аммиака, составляют в развитых странах менее 10%. Основным источником выбросов в атмосферу аммиака, по различным оценкам, на 80-90% признаны си-

стемы обращения с пометом (навозом) при производстве сельскохозяйственной продукции. Ущерб, причиняемый сельскохозяйственным производством окружающей среде, по укрупненным исходным данным, в целом по России составляет более 500 млрд. руб. в год, из которых около 90% приходится на помет и навоз [1]. Однако несмотря на то, что экологическая ситуация складывается не лучшим образом, спрос на производимую птицефабриками продукцию растет, особенно на органическую продукцию.

Глобальные изменения климата, наблюдаемые в последние годы, заставляют экономическое и научное сообщества уделять большее внимание научным проектам, связанным с зеленой экономикой, с международными договоренностями по уменьшению вредных выбросов в окружающую среду, а также необходимости финансирования этих проектов на разных уровнях. Как ни странно, на экономические и экологические аспекты влияет и политическая обстановка. Экономические санкции, применяемые к нашей стране, приводят к





Таблица 1. Биохимические показатели плазмы крови цыплят (в среднем по группе) в 70 и 98 дней жизни

Показатели	Контрольная группа		Опытная группа	
	70 дней	98 дней	70 дней	98 дней
Активность трипсина, ед./л	248,06±6,7	208,91±9,4	253,63±4,9	196,99±2,7
Активность щелочной фосфатазы, ед./л	2032,9±6,1	1983,2±5,6	2064,9±4,3	1832,08±4,2
Общий белок, г/л	45,43±0,68	45,03±0,42	47,74±0,2	44,4±0,8

неизбежной самостоятельности российских производств, научно-производственных предприятий, финансово-экономических систем; в результате все сводится к тому, что страна ведет больше самостоятельных проектов в разных отраслях, и отчасти это связано с импортозамещением.

Принимая во внимание все вышесказанное, нами проводятся исследования с применением отечественных материалов и разработок, которые будут способствовать улучшению качества продукции птицеводства, бережному отношению к землепользованию, уменьшению выбросов в окружающую среду с помощью природных материалов. Нашей целью является получение органической продукции птицеводства и снижение токсичности побочной продукции (помета). Повышение эффективности использования ресурсов, в основном достигается, за счет сосредоточения внимания на производственном процессе.

Целью данного опыта являлось изучение влияния применения натурального сорбента (активированного угля) в составе подстилочного материала при выращивании ремонтного молодняка мясных кур на состояние птицы, зооигиенические условия в птичнике, выброс аммиака в атмосферу и качество отработанного подстилочного материала как будущего сырья для производства биоудобрений.

Материал и методика исследований. Материалом в данном эксперименте являлся ремонтный молодняк отечественного кросса «Смена 9» при полном содержании на подстилке из опилок, стандартных рационах и режимах кормления и поения, температурно-влажностном режиме и искусственном освещении в соответствии с требованиями руководства по работе с кроссом [2]. Плотность посадки соответствовала рекомендациям [2,3] и результатам предыдущих исследований [4].

Исследование проводилось в СГЦ «Смена». Для опыта были отобраны 2 группы цыплят по 100 голов в каждой, которые содержали в одном птичнике. Опыт проводился с 70- до 98-дневного возраста цыплят. По живой массе в обеих группах соблюдалась стандартная однородность стада.

В опытной группе к опилкам (влажность 32%) добавляли активированный уголь в начале опыта и через каждые 7 дней. В начале и конце опыта у цыплят брали кровь на биохимический анализ, чтобы доказать, что препарат, вводимый в подстилку, не оказывает негативного влияния на их здоровье.

С целью определения выброса аммиака в атмосферу производили замеры концентрации аммиака в воздухе прибором «Комета М» возле кормушек и поилок через каждые 7 дней, опре-

деляли также влажность воздуха. Проводили анализ химического состава подстилочного материала с пометом, пробы подстилки брали возле кормушек и поилок.

Химические анализы и статистическая обработка полученных результатов проводились общепринятыми методами.

Результаты исследования и их обсуждение. Сохранность поголовья за период исследования составила 100%. Результаты биохимического анализа плазмы крови цыплят представлены в табл. 1.

Трипсин – фермент поджелудочной железы класса сериновых пептидаз, расщепляющий пептиды и белки. Колебания активности трипсина в крови отражают работу поджелудочной железы. В нашем опыте активность фермента в обеих группах и возрастах не выходила за пределы физиологической нормы [5].

Щелочная фосфатаза – тканевый фермент, наибольшее количество которого содержится в клетках печени и желчевыводящих протоках, а также в костной ткани и кишечнике. Это неспецифический фермент, катализирующий гидролиз многих фосфорных эфиров и присутствующий в плазме крови в форме изоферментов. При активном разрушении клеток печени уровень щелочной фосфатазы в крови увеличивается. Установлено, что увеличение активности щелочной фос-

фатазы в крови также наблюдается при нарушении минерального обмена, в особенности с увеличением интенсивности обмена кальция и фосфора в костной ткани. В нашем опыте в опытной группе наблюдалось уменьшение уровня активности данного фермента относительно контроля, однако показатели по обеим группам не выходили за пределы физиологической нормы [5].

Влажность воздуха в птичнике в течение всего исследования была в пределах нормы (54-56%). Результаты замеров концентрации аммиака в воздухе приведены на рис. 1.

Увеличение выброса аммиака наблюдалось в обеих группах при повышении температуры в птичнике и с ростом живой массы птицы, при этом в опытной группе явно наблюдался эффект абсорбции аммиака активированным углем из подстилочного материала.

Как известно, косвенные выбросы происходят в результате потерь летучего азота, главным образом, в форме аммиака и оксидов азота. Часть выделяемого органического азота, которая минерализуется до аммонийного в

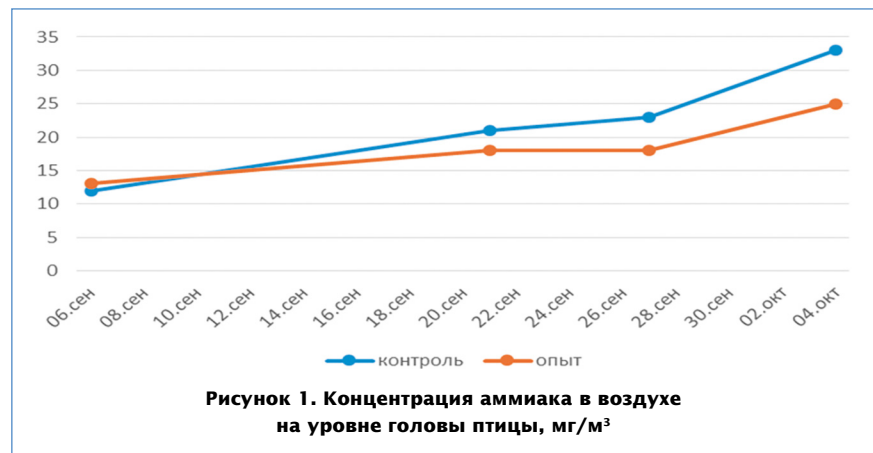


Рисунок 1. Концентрация аммиака в воздухе на уровне головы птицы, мг/м³

процессе сбора и хранения помета, зависит, в основном, от времени. Простые формы органического азота, такие как мочевая кислота, быстро минерализуются до аммонийного азота, который отличается высокой летучестью и легко диффундирует в окружающий воздух [6].

Влажность подстилочного материала в контрольной группе была выше по сравнению с опытной на 4,59% и составила 33,97%. Средние данные показателей химического состава подстилочного материала с пометом приведены на рис. 2.

В подстилке опытной группы, на фоне меньшего процентного содержания влаги, также наблюдались более высокие по срав-

нению с контрольной группой концентрации всех изученных элементов (кальция, фосфора, азота и особенно калия). Это свидетельствует о положительном влиянии активированного угля не только на снижение влажности подстилки, но и на улавливание подстилочным материалом экскретируемых птицей питательных веществ, в результате чего снижается их вымывание в окружающую среду и улучшаются показатели минерального состава подстилочного материала как будущего сырья для получения удобрений.

Учитывая, что подстилка с высоким содержанием влаги способствует образованию в воздухе птичника повышенной концентра-



Рисунок 2. Показатели химического состава подстилочного материала, %





ции аммиака, своевременная и правильная работа с подстилкой является важным аспектом создания оптимальных условий для содержания птицы. Качественное состояние подстилки является залогом хорошего здоровья птицы, позволяет получать высокие показатели продуктивности и качества тушки.

Выводы. Для оценки воздействия от деятельности предприятия птицеводства на окружающую среду следует использовать показатели, характеризующие количество и качество образующихся отходов производства, количества и качество вторичной (побочной) продукции:

- Количество и качество получаемых органических отходов производства;
- Объемы переработки птичьего помета;
- Объемы реализации органических удобрений на пометной основе.

Растительный материал подстилки, обогащенный азотом и

другими питательными веществами из птичьего помета, обладает высокими удобрительными качествами. Из проведенного эксперимента видно, что применение натурального сорбента (активированного угля) в составе подстилочного материала положительно сказывается на зоогиgienических условиях в птичнике и химическом составе побочной продукции (удобрений на основе подстилочного материала с пометом).

Литература

1. Zazykina L., Gusev V., Sysoeva I. New ecological and economic horizons in poultry // IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci. III. - Krasnoyarsk, 2020. - Article ID 22094.
2. Руководство по работе с птицей мясного кросса «Смена 9» с аутосексной материнской родительской формой / Д.Н. Ефимов, А.В. Егорова, Ж.В. Емануйлова [и др.]; под общ. ред. В.И. Фисина. – Сергиев Посад: ФНЦ «ВНИТИП» РАН, 2021. - 95 с.
3. Методические рекомендации по технологическому проектированию пти-

цеводческих предприятий (РД-АПК 1.10.05.04.-13) / Виноградов П.Н., Шевченко С.С., Мальгин М.Ф. [и др.]. - М., 2013. - 134 с.

4. Комаров А.А. Продуктивность мясных цыплят кросса «Смена 9» при различных способах выращивания // Птицеводство. - 2021. - №6. - С. 57-61.
5. Морфо-биохимические исследования крови у сельскохозяйственной птицы: уч. пособие / В.Г. Вертипрахов, А.А. Грозина [и др.], под ред. В.Г. Вертипрахова. - Благовещенск: ДальГАУ, 2021. - 134 с.
6. Asman W.A.H., Sutton M.A., Schjoerring J.K. Ammonia: emission, atmospheric transport and deposition // New Phytol. - 1998. - V. 139. - P. 27-48.

Для контакта с авторами:

Зазыкина Любовь Александровна

E-mail: l.zazykina@ya.ru

Комаров Анатолий Анатольевич

E-mail: tagro1964@mail.ru

**Смолов Сергей Вячеславович
Емануйлова**

Жанна Владимировна

E-mail:

zhanna.emanujlova@mail.ru

The Effect of Natural Absorbent in Litter on the Well-Being in Growing Smena-9 Broiler Breeders and on Manure Composition

Zazykina L.A., Komarov A.A., Smolov S.V., Emanuylova Zh.V.

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences

Summary: The trial was aimed at the evaluation of the effect of natural absorbent (activated charcoal) in litter (sawdust) for growing broiler breeders of Smena-9 cross (70-98 days of age; 100 birds per treatment) on hygienic well-being in birds and quality (moisture content and chemical composition) of the resulting manure. It was found that weekly supplementation of litter with the absorbent did not render any detrimental effect on certain biochemical blood parameters indicating health status in the birds, maintained optimal humidity of the air, and decreased the ammonia emission into the air. The decrease in average moisture content in litter in compare to non-supplemented control treatment (by 4.59%, to 33.97%) and increases in the concentrations of calcium, phosphorus, nitrogen, and potassium in the litter (manure) were found in the end of the trial. It was concluded that activated charcoal in litter beneficially affected hygienic well-being of the birds and quality of the resulting manure as a raw material for the production of biofertilizers.

Keywords: growing broiler breeders of Smena-9 cross, litter, sawdust, activated charcoal, ammonia emission, moisture content in litter, chemical composition of manure, biofertilizers.