



УДК 636.083.1 : 631.878

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ТОРФА В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА ПОДСТИЛОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Фисинин В.И., первый вице-президент Россельхозакадемии, директор ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии, академик Россельхозакадемии, д-р с.-х. наук, профессор

Егоров И.А., заместитель директора по научной работе, академик Россельхозакадемии, д-р биол. наук, профессор ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии)

Томсон А.Э., заместитель директора по научной работе, канд. хим. наук

Наумова Г.В., главный научный сотрудник, д-р техн. наук, профессор

Пономаренко Ю.А., старший научный сотрудник, канд. биол. наук

ГНУ «Институт природопользования» НАН Беларуси

Мартыненко А.А., директор

ООО «ЭкоГранТорф» (г. Минск, Беларусь)

Аннотация: В статье изложен опыт использования гранулированного торфа в качестве компонента подстилочного материала.

Summary: The article describes the experience of the use of granulated peat as a component of bedding material.

Ключевые слова: подстилочный материал, водопоглощение, торф, древесные опилки и стружка, соломенная резка, измельченные початки кукурузы, мякина, смесь опилок с соломенной резкой.

Key Words: bedding, water absorption, peat, sawdust and shavings, straw cut, crushed corn, shuck, a mixture of sawdust and straw sharp.

Введение

В современном промышленном птицеводстве при напольном выращивании бройлеров предъявляются повышенные требования к качеству подстилочного материала. Основными его критериями являются оптимальная влагопоглощающая способность, сухость, низкая теплопроводность при использовании в птичниках с необогреваемыми полами, способность связывать и удалять из воздушной среды токсичные загрязняющие вещества, подавлять развитие болезнетворной микрофлоры, а также обеспечивать отсутствие дополнительного запыления.

Обычно в качестве подстилки используют древесные опилки и стружку. Реже — соломенную резку, измельченные початки кукурузы, мякину, смесь опилок с соломенной резкой или подсолнечной лузгой и ряд других. Необходимо отметить, что универсальных материалов, по своим качественным характеристикам отвечающих всем приведенным требованиям, не существует. Более того, подбор и использование тех или иных материалов в качестве глубокой подстилки, кроме технических

характеристик, должны базироваться на экономической целесообразности. Экологический аспект использования подстилочных материалов, кроме улучшения окружающей среды в зоне функционирования птичников, предполагает целый комплекс эффективных и безопасных мероприятий по утилизации отработанных подстилочных материалов.

На наш взгляд, одним из наиболее перспективных материалов, претендующим в определенной степени на универсальность свойств с точки зрения его использования в качестве компонента глубокой подстилки, является торф. Как молодое геологическое образование органогенной природы, прошедшее начальную стадию метаморфизма, он не только сохраняет ряд присущих растениям-торфообразователям свойств и веществ (сорбционную способность, ионообменные свойства, биологически активные вещества, антисептики, битумы, углеводы), но и концентрирует отдельные из них, а также накапливает в процессе генезиса свойственные торфу новы — гуминовые — вещества.

Предприятием ООО «ЭкоГранТорф» совместно с ГНУ «Институт

природопользования» НАН Беларуси были проведены всесторонние исследования и производственные испытания различных видов торфа с разной степенью разложения и фракционным составом. По их результатам был определен продукт, который оптимально подходит для применения в подстилке птицефабрик. Это гранулированный торф верховой группы с низкой и средней степенью разложения, фракцией 3–10 мм в диаметре, с влажностью 23–27%.

Коротко остановимся на основных аспектах проведенных исследований и испытаний.

Водопоглощение

Одним из важных свойств материалов, применяемых в качестве подстилки, является их способность поглощать и удерживать влагу, т.е. влагоемкость, или водопоглощение. Для различных материалов в зависимости от природы, строения и физико-химических свойств этот параметр может колебаться в довольно широких пределах.

Для торфов различного типового и видового состава, разной степени разложения, влажности, а также в

зависимости от фракции и содержания пыли этот показатель колеблется следующим образом. Наибольшей влагоемкостью обладает верховой торф моховой группы с невысокой степенью разложения. Водопоглощение его в расчете на абсолютно сухое вещество достигает 1000–1800%, в то время как в низинном торфе оно равно 300–500%.

Как известно, торф является полидисперсной системой, разброс размеров частиц которой колеблется в широком интервале (от долей микрона до нескольких сантиметров и даже метров — древесные остатки), и его способность к водопоглощению в значительной степени зависит от фракционного состава. Для ряда исследованных образцов торфа были получены результаты, указывающие на пропорциональную зависимость поглощения влаги от дисперсности материала: с увеличением размеров частиц до определенных пределов растет и поглощение воды. Лучшие показатели оказались у торфяных гранул размером от 3 до 10 мм в диаметре и длиной 5–15 мм. Водопоглощение этих образцов колебалось в пределах от 400 до 590% в пересчете на абсолютно сухое вещество. В сравнении с традиционно применяемыми материалами этот показатель выше в 1,3–1,6 раза.

Газопоглотительные свойства и влажность

Использование торфа для обезвреживания газовых выбросов предприятий сельскохозяйственного профиля от основных токсичных загрязнителей: аммиака и сероводорода — в основном базируется на его ионообменных свойствах. Образцы верхового торфа поглощают газообразный аммиак несколько лучше образцов низинного. Отмечается также корреляционная зависимость динамической сорбционной емкости от степени разложения. С ростом степени разложения (R) увеличивается и поглотительная способность образцов, как на основе верхового торфа, так и на основе низинного.

Существенным фактором, влияющим на степень поглощения аммиака торфяными сорбентами, является

влажность исходного материала. Исследования влияния влажности торфа на величину поглотительной емкости свидетельствуют о значительной роли сорбированной воды в молекулярном взаимодействии с функциональными группами сорбента. Результаты исследования поглощения аммиака образцами пушицевого торфа (R = 40–45%) демонстрируют закономерный рост сорбционной емкости с увеличением влагосодержания материала. Молекулы H₂O становятся дополнительным связующим звеном между аммиаком и органической частью торфа. Значительную роль в поглотительной способности торфа играет большая растворимость газообразного аммиака в капиллярной влаге, составляющая 50–70% всей «свободной» его воды. Таким образом, у торфа, находящегося в глубокой подстилке птичника, т.е. в среде постоянного естественного увлажнения, по мере впитывания влаги наблюдается улучшение сорбционных свойств.

Оптимальным сырьем для изготовления гранул является верховой торф со степенью разложения 35–40%. Поглощение аммиака и сероводорода — 18,7 и 6,8% соответственно.

Необходимо отметить, что исследование поглощения аммиака целлюлозосодержащими материалами, такими как солома, древесные опилки и ряд других, проведенное нами методом ИК спектрофотометрии на модельных системах, в области концентраций, соответствующих содержанию аммиака в воздушной среде птичников, показало, что эти материалы не способны поглощать и связывать аммиак за счет протекания хемосорбционных процессов в силу особенностей своего строения.

Биоцидная активность

Известно, что благодаря содержанию в торфе фенольных соединений, проявляющих различную физиологическую активность, торф, растения-торфообразователи и продукты их переработки в той или иной степени применяются в медицине и сельском хозяйстве в качестве лекарственных препаратов, регуляторов роста, средств защи-

ты растений, кормовых добавок для животных, природных антисептиков. Фенольные соединения простого строения проявляют также антиоксидантные свойства [1].

Совместно с Институтом микробиологии НАН Беларуси было проведено тестирование биоцидной активности образцов пушицево-сфагнового торфа (степень разложения — 20–25%) в отношении *Streptococcus* sp. Зафиксирована очень высокая биоцидная активность тестируемых образцов по подавлению деятельности бактерий рода *Streptococcus* sp.: скорость размножения этих бактерий на исследуемых образцах торфа снизилась более чем в 150 раз [2].

В последнее время в отечественной и мировой практике прослеживается устойчивая тенденция использования гуминовых препаратов в качестве кормовых добавок в рационе сельскохозяйственных животных. Торф и продукты на его основе, не обладая высокой кормовой ценностью и являясь безвредными для животных и человека, благодаря наличию специфических соединений гуминовой природы при использовании в кормлении оказывают существенное положительное влияние на процессы пищеварения и обмена веществ у животных, что способствует повышению их продуктивности, а также снижению затрат кормов при получении продукции [1]. Кроме того, торф, в силу наличия гуминовых веществ, является эффективным природным ионообменным материалом, благодаря чему препараты на его основе способны эффективно препятствовать поступлению в организм животных и выводить из него тяжелые металлы. Таким образом, по имеющимся литературным данным, потребление птицей гранулированного торфяного компонента подстилki благодаря проявлению высокой физиологической активности гуминовых веществ торфа и его энтеросорбционным свойствам способствует нормализации микрофлоры кишечника, снижению содержания в крови билирубина и мочевины, улучшению липидного обмена. Этот продукт можно назвать эффективным

сорбентом, применение которого позволит предотвратить у птицы острые кишечные инфекции, заболевания печени, а также нарушение липидного обмена [3].

Утилизация

Кроме вышеперечисленных достоинств данного продукта, он играет существенную роль в применении отработанной подстилки в качестве удобрения. По рекомендации ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии самым простым и наиболее эффективным способом решить проблему утилизации помета является изготовление удобрения методом пассивного компостирования. Отработанная подстилка (смесь помета, торфа и опилок) формируется в штабеля высотой 2,5 м. Через 6–8 мес. хранения на полевых площадках происходит образование компоста, после чего его можно вносить в почву.

Производственные испытания

Производственные испытания гранулированных торфяных сорбционных материалов проводили в ОАО «1-я Минская птицефабрика» (Беларусь) при одинаковой системе кормления, поения и ветеринарного обслуживания (вакцинация, витаминные добавки, лечение) в контрольном и опытном птичниках. В опытном птичнике поверх древесных опилок равномерно рассыпали специально подготовленный торфяной сорбент, который потом заделывали в опилки. На 30 тыс. гол. цыплят-бройлеров в

традиционную опилочную подстилку вводили до 10% торфяного сорбента (2,4–2,5 кг/м², или 130–140 г на 1 гол.). На 40-й день начали убой птицы. Сравнивая основные производственные показатели контрольного и опытного птичников (табл.), можно сделать вывод о высокой эффективности использования сорбента в качестве добавки в подстилку.

По сравнению с контрольным птичником в опытном падеж птицы снизился на 1,6%, ее средний вес увеличился на 5,7%, а также уменьшилась выбраковка птицы.

Экономический эффект от комбинированной подстилки в одном птичнике за счет дополнительно полученной продукции (за вычетом стоимости сорбента) составил 8600 долл. за один период откорма.

Выводы

Таким образом, обобщая приведенные выше материалы научных исследований и производственных испытаний, можно сделать вывод, что повышенная поглотительная способность торфа по отношению к влаге и аммиаку в сочетании с его выраженными антисептическими и сорбционными свойствами делает его весьма эффективным материалом для использования в качестве

компонента в глубокой подстилке на птицефабриках при напольном содержании птицы. Помимо этого существенно сокращаются вредные выбросы и упрощается утилизация подстилки, содержащей торф.

Литература

1. Томсон А.Э., Наумова Г.В. Торф и продукты его переработки. — Минск: Беларус. навука, 2009. — 328 с.
2. Khrpovich A.A., Sosnovskaya N.E., Parmon S.V. Influence of peat chemical composition and structure of organic substance on its biocidal properties // Physical, Chemical and Biological Processes in Soils, Poznan. — 2010. — P. 297–304.
3. Цыганов А.Р., Томсон А.Э. Наумова Г.В. Сорбционные подстилочные материалы для птичника // Наше сельское хозяйство. — № 16. — С 61–65. □

Для контактов с авторами:
Фисинин Владимир Иванович
Егоров Иван Афанасьевич
Томсон Алексей Эммануилович
Наумова Галина Васильевна
Пономаренко
Юрий Александрович
e-mail: panamarenkouyura@gmail.com
Мартыненко
Анатолий Александрович
Тел.: +375 (17) 266-05-06
e-mail: npptorf@mail.ru

«Черкизово» восстановила площадку «Заречная»

3 июля текущего года после реконструкции открылась птицеводческая площадка «Заречная» Васильевской птицефабрики, которая входит в Группу «Черкизово». Компания инвестировала в реконструкцию площадки более 900 млн руб. и реконструировала 41 птичник на 38 тыс. птицемест каждый, а также восстановила цех по убою взрослого поголовья кур. В настоящий момент на «Заречной» создано более 107 рабочих мест, а производственная мощность площадки составляет более 23,5 тыс. т мяса птицы в живой массе в год.

«Запуск реконструированной площадки позволит не только существенно нарастить мощности птицефабрики «Васильевская», которые теперь составляют более 110 тыс. т в живой массе в год, — заявил исполнительный директор птицефабрики Дмитрий Резниченко, — но и повысить загрузку убойного цеха. Потребление мяса птицы в России растет с каждым годом, и Пензенская область не исключение. Стремясь удовлетворить постоянно растущий спрос пензенцев на качественное мясо птицы местного производства, мы наращиваем мощности по производству этого вида мяса».

На Васильевской птицефабрике будет активно применяться технология сухой заморозки. Новая технология позволит нам увеличить срок хранения продукции до 6 мес., сохранив при этом все питательные вещества и свежесть продукции. Кроме того, использование сухой заморозки даст возможность Васильевской птицефабрике экспортировать продукцию в страны ближнего зарубежья и СНГ.