

УДК 619:614.48:628.4.

Тюрин Владимир Григорьевич, д.в.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии–МВА имени К.И.Скрябина»
Tyurin Vladimir Grigorievich

Волчкова Лалита Анзorieвна, к.с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии–МВА имени К.И.Скрябина»
Volchkova Lalita Anzorievna

Бирюков Кирилл Николаевич, к.в.н.,
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии–МВА имени К.И.Скрябина»
Biryukov Kirill Nikolaevich,

Родионова Наталья Владимировна, к.б.н.,
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии–МВА имени К.И.Скрябина»
Rodionova Natalia Vladimirovna

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЧВЫ ПОБОЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ ЖИВОТНОВОДСТВА SOIL ENRICHMENT WITH LIVESTOCK BY-PRODUCTS

Аннотация: В статье рассмотрены варианты подготовки побочных продуктов животноводства для дальнейшего использования, с целью увеличения плодородия почвы. При пассивном компостировании важно учитывать влажность исходной смеси, при необходимости добавлять влагопоглощающие наполнители, выдерживать субстрат в буртах на протяжении 60 (в теплое время) и 90 суток (в холодное время года). При активном компостировании возможно ускорение процесса до 9 суток.

Abstract: The article considers options for the preparation of animal husbandry by-products for further use in order to increase soil fertility. When passively composting, it is important to take into account the humidity of the initial mixture, add moisture-absorbing fillers if necessary, and keep the substrate in the burts for 60 (in the warm season) and 90 days (in the cold season). With active composting, the process can be accelerated up to 9 days.

Ключевые слова: органические отходы животноводства, субстрат, компостирование, биоферментация.

Keywords: organic waste from animal husbandry, substrate, composting, biofermentation.

В настоящее время, большое количество земель, в том числе и пахотных подвергаются эрозийному действию различных факторов, к которым можно отнести, как климатические условия – действие господствующих ветров, так и антропогенное воздействие.

Для восстановления плодородия почвы возможно использование побочных продуктов животноводства. При этом, на законодательном уровне, запрещено использовать свежий навоз сельскохозяйственных животных, по причине возможного содержания патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов. Крайне важно не допустить распространение инфекционных и инвазионных заболеваний, используя побочную продукцию животноводства в качестве органических удобрений, для повышения качества земли.



Контроль за переработкой побочных продуктов животноводства и последующим их использованием в виде органических удобрений является важным звеном в управлении качеством и обеспечении условий для создания благоприятной окружающей среды и получения безопасной продукции животноводства.

Важным становится разработка технологических решений, обеспечивающих не только биологический процесс разложения органической массы навоза, помета и стоков, но также их обеззараживание от патогенной микрофлоры для получения экологически безопасных органических удобрений и охраны окружающей среды.

Как вариант решения поставленной задачи – это использование биотехнологических приемов биоконверсии побочной продукции животноводства. Она заключается в микробной деструкции веществ, подборки определённых микроорганизмов в системе биоценоза, что позволит снизить развитие патогенной микрофлоры, а в результате получить экологически безопасные продукты.

Компостирование является довольно доступным и эффективным способом переработки свежих побочных продуктов животноводства. Реализуют процесс пассивным и активным методом.

Пассивное компостирование навоза является традиционным и проводится непосредственно на животноводческих предприятиях, что предусматривает формирование буртов. Данный способ применяют, если влажность субстрата не превышает 92%. При влажности исходного субстрата менее 75%, процесс осуществляется без использования наполнителей, в противном случае целесообразно применять влагопоглощающие наполнители, в виде которых может использоваться торф, солома, опилки и т.д.

Стоит отметить, что биотермический процесс пройдет активно, если гомогенность компостируемой смеси будет высокой; используемая укладка субстрата позволит лучшей аэрации смеси, реакция среды рН 6,5-7,7%. Если показатель водородных ионов среды ниже обозначенного, но применяют известняковые материалы.

Время выдерживания компостируемого субстрата зависит от температуры окружающей среды. В теплое время года субстрат выдерживают не менее 60 суток, после достижения температуры 550С во всех частях бурта, а в холодное не менее 90 суток.

Ускоренное компостирование (активная ферментация) основано на управлении развитием аэробных бактерий. Предварительно подготовленную компостную смесь (навоз или помет с минеральными добавками и торфом, соломой или другим влагопоглощающим компонентом), имеющую оптимальные агрохимические свойства (влажность, кислотность, соотношение углерода и азота), помещают в специальную камеру (биоферментер или реактор). Ускоренное компостирование протекает в этих условиях при непрерывной аэрации смеси, достигаемой принудительной подачей в нее воздуха из расчета не менее 0,6 м³/ч/кг. Температура компостной массы в биоферментере повышается до 65,70С и более в течение 72 ч.

Такой термофильный режим компостирования навоза обеспечивает его обеззараживание от патогенной вегетативной микрофлоры. Бактерии группы кишечных палочек (индикаторный микроорганизм *E. coli* O139) и сальмонеллы (*S. dublin*) погибают на 5-е сутки, а кокковая микрофлора (*Staph. aureus* штам 209 P) и микобактерии (на примере атипичного штамма В-5) теряют жизнеспособность в течение 7 и 9 суток соответственно.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. N 248-ФЗ "О побочных продуктах животноводства и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"



2. Особенности экосистемы биологических прудов в процессе естественной очистки животноводческих стоков / В. Г. Тюрин, Н. В. Родионова, К. Н. Бирюков [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2023. – № 2 (46). – С. 208-211. – DOI 10.36871/vet.san.hyг.ecol.202302012. – EDN FKJKSE.

3. Органические удобрения на основе побочных продуктов животноводства – резерв в повышении биологической продуктивности пастбищ / В. Г. Тюрин, Н. Н. Потемкина, П. С. Коваленко [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2024. – № 3 (51). – С. 433-438. – DOI 10.36871/vet.san.hyг.ecol.202403017. – EDN OTTGGF.

4. Ветеринарно-санитарные и экологические требования к оросительным системам, использующим животноводческие стоки / В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов, П. Н. Виноградов [и др.] // Ветеринария. – 2022. – № 6. – С. 64-69. – DOI 10.30896/0042-4846.2022.25.6.64-69. – EDN DXUPPS.

5. Современные способы обеззараживания органических отходов животноводства / В. Г. Тюрин, Г. А. Мысова, О. И. Кочиш [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2021. – № 2 (38). – С. 175-182. – DOI 10.36871/vet.san.hyг.ecol.202102012. – EDN RSZVMK.

