Микрозим® Вэйст Трит® — биотехнология обезвреживания стоков

Олег КУЛИНИЧ, генеральный директор
ООО «РСЭ-Трейдинг-Микрозим»

Повышенное содержание летучих органических и химических веществ, например аммиака, в свиноводческих помещениях, как правило, приводит к снижению среднего числа поросят-отъемышей, артриту и синдрому стресса у животных, поражениям их мускулатуры, гнойным явлениям и дисфункции печени.

Загрязнители воздуха на свиноферме можно условно разделить на следующие группы:

- газы,
- взвешенные органические частицы,
- токсические продукты микробиологической активности и распыленные микроорганизмы.

Когда количество загрязняющих взвешенных веществ в воздухе увеличивается, свиньи хуже набирают вес, чаще страдают заболеваниями носоглотки. А при избыточном содержании в цехе распыленных микроорганизмов животные нередко отказываются от корма, медленнее растут и хуже наращивают массу. В стаде повышается смертность по причине респираторных и гнойных болезней. Аммиак и сероводород — два основных летучих соединения, негативно влияющих на здоровье дыхательной системы. Ее защитные функции ухудшают метилмеркаптаны, индол, скатол и другие продукты микробиологического разложения навоза.

По критериям органического, микробиологического и биогенного загрязнения свиной навоз является высококонцентрированным экологически опасным отходом со следующими характеристиками: уровень взвешенных веществ — более 20 000 мг/л, БПК5 — более 2000 мгO_2/л, БПК20 — более 5000 мгO_2/л, аммиака — более 200 мг/л, фосфатов — более 200 мг/л, pH — 5–6; допускается наличие общих и термотолерантных колиформных бактерий, условно-патогенной и патогенной микрофлоры, яиц гельминтов, имеющих длительные сроки выживаемости (от 20 до 475 дней). Помимо этого, в свежем свином навозе концентрация тяжелых металлов (меди, свинца, цинка, кадмия) может превышать предельно допустимую норму в десятки и сотни раз. Стоит учитывать, что медь, например, при высоком содержании образует с органическими веществами комплексы, проникающие через клеточные мембраны, а большой процент кадмия угнетает дыхательную активность.

Использование свежих навозных стоков в качестве удобрения вызывает деградацию, микробиологическую и паразитологическую контаминацию почвы, гибель растений, загрязнение подземных источников и водоемов, а также воздуха дурно пахнущей летучей органикой и распыленными в газообразной среде микроорганизмами.

Токсичность свежего свиного навоза в сравнении с показателем чистой воды составляет 88–90%. Таким образом, прежде чем превратиться в удобрение, этот высокоопасный как с экологической, так и с гигиенической точки зрения продукт должен пройти достаточно долгий путь — от сбора до обезвреживания и утилизации.

Первичная лагуна свинокомплекса на 30 тыс. голов без сепарации стока до использования препарата Микрозим® Вэйст Трит®: интенсивность запаха в рабочей зоне — 5–6 баллов

Через 2–4 недели после первого использования препарата Микрозим® Вэйст Трит®: интенсивность запаха в рабочей зоне лагуны уменьшилась до 3–4 баллов

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Наиболее доступным и распространенным методом обезвреживания свиного навоза сегодня считается хранение свежих стоков в специальных навозосборниках (лагунах). Благодаря естественным процессам перегнивания, брожения, отстаивания и испарения концентрация биогенных, органических и биологических загрязнителей в навозе постепенно снижается до безопасных уровней. По санитарным нормам свежие навозные стоки полагается выдерживать в лагуне до трех с половиной лет. В конечной фазе обезвреживания перепревший навоз относится к отходам IV класса опасности и представляет собой однородную массу черного цвета, влажную, мажущуюся, без разделения на элементы фекалий и подстилки. Перепревший навоз — ценное органо-минеральное удобрение, приносящее ощутимую пользу при внесении одной части на две части почвы.

Накапливающиеся в лагунах стоки со свиноводческих предприятий подвергаются воздействию естественных микроорганизмов, попадающих туда из кишечного тракта животных. Происходит интенсивное биологическое разрушение этого загрязнителя с образованием летучих органических соединений — сероводорода, аммиака, меркаптанов, индола и др. Вещества, обладающие тяжелым угнетающим запахом, непрерывно выделяются в атмосферу в огромных количествах, оказывая негативное влияние на здоровье человека. Корка навоза, покрывающая поверхность открытой лагуны, не задерживает распространение потоков летучих продуктов разложения навоза и щетины. Даже правильное расположение лагун с учетом розы ветров не помогает — население близлежащих сел и городов начинает болезненно ощущать соседство с местами открытого хранения и обезвреживания свиноводческих стоков.

Комплексное решение злободневной проблемы, заключающееся в повышении скорости и эффективности очистки, обезвреживания и дезодорации навозных стоков от сбора до утилизации, предложили ученые-микробиологи. Они исходили из того, что почва содержит миллионы самых разнообразных видов бацилл, грибков, актиномицетов, дрожжей — естественных утилизаторов неживого органического вещества. Благодаря существованию и деятельности микроорганизмов, для которых отмершие растения, погибшие животные и их отходы являются источниками энергии, происходит самоочищение и самовосстановление природной экосистемы. В местах скопления больших масс отходов, например в навозосборниках свинокомплексов, при разрушении органики идут преимущественно восстановительные процессы с образованием сероводорода и аммиака.

Через 4–6 недель после первого использования препарата Микрозим® Вэйст Трит®: интенсивность запаха в рабочей зоне лагуны составляет 1–2 балла

Справиться с интенсивным органическим загрязнением можно, используя существующие в природе естественные сапрофитные микроорганизмы, участвующие в самоочищении почвы и воды. При проведении научных исследований ученые отбирают те виды, которые утилизируют специфические органические субстраты как можно лучше и быстрее. Эффективность «работы» сапрофитных микроорганизмов оценивают по следующим показателям: скорость сокращения и окисления массы отходов, использование соединений азота и фосфора, быстрота отмирания гнилостных, потенциально опасных для человека и домашних животных патогенов, снижение количества дурно пахнущей летучей органики.

Шкала запаха	
1 балл	Отсутствие запаха
2 балла	Запах органического происхождения, неприятный
3 балла	Устойчивый резкий запах с характерной специфической окраской либо органический запах со специфической окраской
4 балла	Характерный резкий запах либо резкий органический запах
5 баллов	Удушливый запах аммиака, сероводорода

Составленное таким образом синергическое микробное сообщество способно в местах большого скопления навозных стоков и отходов заменить восстановительные процессы процессами брожения и окисления. Размножаясь в отходах, используя органику и биогенные элементы в качестве источников своей жизнедеятельности, полезные микроорганизмы за счет численного перевеса подавляют гнилостную и патогенную микрофлору, тем самым обеспечивая гигиенически и экологически эффективный процесс утилизации. Если после полной переработки загрязнителей не поступает новая порция отходов, полезные микроорганизмы впадают в состояние анабиоза. При длительном отсутствии источника питания их популяция сокращается наполовину, в то время как вторая половина превращается в споры, чтобы при благоприятных условиях вернуться к активной жизнедеятельности.

Биодеструктор свиного навоза Микрозим® Вэйст Трит®, созданный специалистами компании «РСЭ-Трейдинг-Микрозим» (Россия), позволяет решить следующие задачи:

- снизить объем выделения из стоков свинокомплексов в атмосферу летучих органических веществ, включая сероводород и аммиак, на 80–90%;
- повысить скорость и эффективность очистки навозных стоков;
- сократить объем илистого осадка более чем на 50%;
- в несколько раз уменьшить опасность воздействия стоков на растения.

Для утилизации и обезвреживания стоков применяется синергическая консорция, которая включает до шести видов строго сапрофитных микроорганизмов, использующих твердое органическое вещество фекалий свиного навоза в каче-

стве источника энергии для своей жизнедеятельности. После внесения биопрепарата происходит заселение сапрофитами всего объема воды и твердых отходов. Начинается биохимическое разрушение органики и мочи под воздействием синтезируемых микроорганизмами биологически активных веществ (микробных ферментов) с образованием воды и углекислого газа. Навозные стоки очищаются до следующих показателей: взвешенные вещества — менее 1000 мг/л, БПК5 — менее 300 мгO_2/л, ХПК — менее 150 мг/л, общий азот — менее 25 мг/л, фосфаты — менее 8 мг/л, ОКБ — менее 500 КОЕ/мг, ТКБ — менее 100 КОЕ/мг. Токсичность навозных стоков для почвы и растений снижается более чем в два раза — с 90% до 35–40% (сравнительное процентное соотношение воздействия чистой воды, а также необработанных и обработанных биопрепаратом стоков свиноводческих комплексов на развитие семян растений).

Параллельно с очисткой стоков и биодеструкцией илистого донного осадка уменьшается объем выделения в атмосферу дурно пахнущей летучей органики — сероводорода, аммиака, меркаптанов **(таблица)**. Временные рамки эффективного обезвреживания навозных стоков сужаются до 2–4 месяцев. Обезвреживание 1 м^2 заполненного отходами объема лагуны обходится примерно в 5 руб. в год.

В процессе отстаивания свиноводческих стоков происходит его разделение на воду и значительное количество плотного илистого осадка. Удалить его зачастую бывает непросто. Использование биодеструктора позволяет сократить осадок более чем на 50%, а оставшееся вещество переработать, сделав его легким.

Биодеструктор свиного навоза Микрозим® Вэйст Трит® дает ярко выраженный эффект и при внесении в глубокую несменяемую подстилку из опилок или соломы. В этом случае микробиологический комплекс препарата перерабатывает поступающие внутрь подстилки фекалии и мочу с образованием углекислого газа и воды, уменьшая образование сероводорода и аммиака на 80–90%, что положительно сказывается на здоровье животных.

Применение биодеструктора достаточно простое: нужно развести его теплой водой из расчета 50 г на 0,3–0,6 л и оставить полученный раствор в теплом месте на 1–12 часов (дольше не рекомендуется). Этим раствором равномерно проливают по всей площади несменяемую подстилку. Обслуживание 1 м^2 подстилки в течение 3–5 лет обойдется примерно в 80 руб.

Микрозим® Вэйст Трит® активен в диапазоне температур от +5 до +50 °С. Отрицательные температуры биодеструктор переносит в «спящем» состоянии и возобновляет активность с потеплением. Препарат безвреден для человека, животных и растений, не создает кислотной или щелочной среды, некоррозивен, полностью биоразлагаем, безопасен для очистных сооружений и канализации, соответствует V классу опасности отходов, что подтверждено биотестированием. Микрозим® Вэйст Трит® производят в виде сухого порошка и доставляют потребителям в герметичной упаковке по 13 кг. ЖР

ООО «РСЭ-Трейдинг-Микрозим»
Тел./факс: +7 (495) 225-45-38, 514-38-42
E-mail: 7495@5143842.ru

ВИТАСОЛЬ
закрытое акционерное общество

Россия, 249013,
Калужская обл., г. Боровск,
п. ВНИИФБиП
с/х животных, д.16

тел.: (495) 996-3515, 996-3444
тел./факс: (48438) 2-94-00,
2-94-01, 2-94-02, 2-94-07,
2-94-08

ПРОИЗВОДИМ
СЕРТИФИЦИРОВАННУЮ ПРОДУКЦИЮ
ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

ЛУЧШИХ ТОВАРОВ РОССИИ 2015

20 лет на российском рынке
Лауреат ВВЦ 1997-2016 г.г.

ПРЕМИКСЫ • ВИТАМИННЫЕ СМЕСИ • МИНЕРАЛЬНЫЕ СМЕСИ

ПРЕМИКСЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ:
антикетозные, антистрессовые,
повышающие содержание жира и белка в молоке,
улучшающие качество мяса и др.

Всегда в наличии компоненты для премиксов и комбикормов
ВИТАМИНЫ: A, D, E, K, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_{12}, Bc, H, C
СОЛИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ: Mn, Zn, Fe, Cu, Co, J, Se, Mo, Cr, F, Si

АМИНОКИСЛОТЫ: лизин, метионин, треонин, триптофан
Натуральный кристаллический бета-каротин, карнитин, фосфаты, бетаин, известняк, сера, магний, поваренная соль, цеолиты, ветпрепараты, сода, поташ, ферменты, антиоксиданты, красители, органические кислоты и др.

Научно-консультативный сервис, услуги аккредитованной лаборатории

Поставка в любой регион: самовывоз, ж/д отгрузка или нашим автотранспортом.
Упаковка: бумажные мешки с ламинированным слоем или другая - по желанию заказчика.
Для частного сектора: мелкая фасовка от 0,1 до 3 кг.
Оплата: по договоренности, хорошие скидки постоянным клиентам, гибкая система оплаты.
Склад и офис в одном месте, гостиница, охраняемая автостоянка.

РЕКЛАМА