

Влияние микробиологического препарата «Тамир» на органолептические и физико-химические свойства бесподстилочного навоза на свиноккомплексах ЗАО «Мордовский Бекон»

Кадималиев Д.А., д.б.н., профессор кафедры биотехнологии Мордовского госуниверситета г. Саранск
Федин А.А., инженер - биотехнолог департамента свиноводства ЗАО «Талина» г. Саранск
Беляков А.В., директор департамента региональных продаж ООО «ЭМ - кооперация» г. Москва

В последние годы многие животноводческие комплексы перешли на так называемое бесподстилочное содержание животных. По этой технологии навоз из помещений удаляется гидросмывом или гидросплавом, и в результате образуется бесподстилочный навоз. Согласно ГОСТ 20432(3) бесподстилочный навоз - это навоз без подстилки с добавлением воды или без нее. В зависимости от содержания сухого вещества различают 3 вида бесподстилочного навоза: полужидкий (8 - 14% сухого вещества), жидкий (3 - 8%), навозные стоки (менее 3%). Несмотря на некоторые преимущества этой технологии, она имеет ряд недостатков. Такой навоз по уровню химического загрязнения окружающей среды во много раз более опасен, чем коммунально-бытовые отходы, является фактором передачи более 100 различных болезней животных и человека. Его утилизация резко увеличило экологическую нагрузку на поля утилизации и окружающие населенные пункты, ухудшило условия труда персонала и содержания животных. Поэтому разработка новых и совершенствование существующих технологий утилизации бесподстилочного навоза весьма актуальна. Наиболее перспективным направлением решения этой проблемы является использование достижений биотехнологии - специально разработанных микробиологических препаратов. Эти препараты позволяют ускорить процессы обеззараживания навозных стоков, снизить уровень неприятных запахов в животноводческих помещениях. Одним из таких препаратов является «Тамир» производства ООО «ЭМ - Кооперация».

С целью изучения эффективности микробиологических препаратов для дезодорации и обеззараживания животноводческих стоков на свиноккомплексе «Алово», входящего в ЗАО «Мордовский Бекон» были инициированы испытания микробиологического препарата «Тамир». Опыт проводили в емкостях с образцами жидкого навоза, полученными путем смешивания проб, отобранных в четырех различных точках лагуны (навозонакопителя). Усредненная проба имела сильный постоянный, резкий, зловонный запах со специфичным аммиачным оттенком. Проба представляла собой мутную коллоидную взвесь темно - серого цвета с при-

сутствием личинок мух (2 - 3 в 10 л стоков) и посторонних включений (остатков корма, опилок). При непродолжительном отстаивании наблюдалось образование осадка ($\approx 1/6$ часть от объема пробы). рН усредненной пробы нейтрален.

Регистрация запахов проводилась согласно «Методическим рекомендациям по изучению влияния животноводческих комплексов на окружающую среду» по 4-х балльной системе: сильный постоянный; слабый постоянный; слабый непостоянный; отсутствие запаха. В оценке этого показателя исходят из гигиенического требования об отсутствии в воздухе посторонних запахов.

Для анализа влияния концентрации биопрепарата на интенсификацию процессов очистки параллельно готовили контроль (без внесения препарата) и два варианта проб: с разбавлением, рекомендуемым производителем препарата, и опытным разбавлением:

- в пробе №1 - 10 мл препарата на 10 л стоков;
- в пробе №2 - 30 мл препарата на 10 л стоков.

При проведении и подготовке эксперимента были соблюдены рекомендации фирмы - производителя по применению биопрепарата.

На основании субъективной оценки результатов наблюдения, был сделан вывод, что исследуемый микробиологический препарат способен к дезодорации животноводческих стоков и обладает заявленными свойствами,

Влияние микробиологического препарата «Тамир» на стоки свиноккомплекса

Таблица 1

Дата оценки состояния пробы	Варианты проб	Запах	Состояние поверхности
07.09.07	Контроль	Сильный постоянный, резкий, зловонный со специфичным аммиачным оттенком.	Чистая
	Проба №1	Незначительное снижение уровня запаха по сравнению с контролем	Наличие светло-бурой пленки
	Проба №2	Незначительное снижение уровня запаха по сравнению с контролем	Наличие светло-бурой пленки
19.09.07	Контроль	Без изменений. Запах сильный, характерный.	Образование корки
	Проба №1	Запах слабый постоянный	Образование корки
	Проба №2	Запах слабый постоянный, менее выражен по сравнению с пробой №1	На поверхности пробы бурые хлопья
01.10.07	Контроль	Запах сильный постоянный, резкий. Без характерных изменений	Образование корки практически по всей поверхности
	Проба №1	Запах слабый постоянный, менее выражен, чем в контроле	Наличие бурой пленки и незначительное образование корки на поверхности среды
	Проба №2	Запах слабый непостоянный, не резкий, напоминает запах перепревшего навоза	Наличие бурой пленки на поверхности, полное отсутствие корки

однако, величина реализуемого биодegradативного потенциала зависит от многих факторов (условий внешней среды, ферментативной активности штаммов консорциума микроорганизмов, концентрации препарата и методики обработки, химического и физического состава стоков). Результаты наблюдений представлены таблицей 1.

Ощутимое снижение уровня запаха, отсутствие корки на поверхности среды и отстоявшегося осадка на дне емкости в вариантах с экспериментальной концентрацией препарата свидетельствует об интенсификации процессов микробиологического разложения органических веществ, переходе донного осадка в мелкодисперсное состояние, что приводит к уменьшению объема и увеличению влажности, гомогенизации среды. Структура проб по сравнению с контролем однородна, без характерного вязкого осадка и корки.

Учитывая проявленные свойства микробиологического препарата «Тамир» было принято решение о проведении на свиноподкомплексе «Алово» производственного опыта (2 - ой этап) с целью улучшения микроклимата в производственных помещениях и физико-химических свойств навозных стоков.

Для проведения испытаний в производственном корпусе №6 были выделены три секции содержания животных на доращивании и применены три варианта концентрации препарата:

- 1 - ая секция - 10 л рабочего раствора на 10 м³ стоков;
- 2 - ая секция - 10 л рабочего раствора на 1 м³ стоков;
- 3 - ая секция - 10 л рабочего раствора на 5 м³ стоков соответственно.

Подготовленные к использованию рабочие растворы препарата (1 л «Тамира» разбавлялся 9-ю л нехлорированной воды с температурой около +20°С) вносились в секции под решетчатые полы, в ванны навозоудаления. Обработка раствором препарата проводилась в одно и тоже время, один раз в неделю, до уборки навоза.

В каждой секции методом распыления дополнительно проводилась обработка рабочим раствором мест наибольшего скопления навоза, а также поверхности полов и стен с нормой расхода рабочего раствора 0,1 л на 1 м² поверхности.

Как показали предварительные исследования, био-препарат улучшает микроклимат производственных помещений, и соответственно, улучшаются условия работы персонала и выращивания животных, следствием чего явилось некоторое увеличение среднесуточного привеса (в среднем на 25 г) и сохранности поголовья (в среднем на 1,5%). В результате применения препарата с указанными нормами внесения, воздух в обработанных помещениях через неделю нормализовался. Регулярное применение препарата (в течение месяца) позволило не сливать ванны навозоудаления в течение остального периода доращивания (осуществляли лишь небольшой слив для предотвращения перенаполнения ванн), обеспечив тем самым не только экономию воды и сокращение трудозатрат, но и длительную ферментацию навозной массы микроорганизмами, а также позволило избежать чрезмерного разбавления стоков водой.

Полученных результатов пока недостаточно для обобщения и разработки технологии микробиологической утилизации животноводческих стоков. Необходимо продолжить исследования для получения данных по таким показателям: концентрация и pH среды, температура, физико-химические характеристики получаемых продуктов и другие. Постольку биопрепараты состоят из живых

микроорганизмов, то для полной реализации их потенциала необходимы оптимальные условия (температура, pH, и др.) и определенное время, так как нужный эффект достигается через метаболическую активность штаммов и постепенное увеличение численности микроорганизмов в системе.

Последующие испытания целесообразно проводить в соответствии со следующими рекомендациями.

Рекомендации по применению микробиологического препарата «ТАМИР» для устранения вредных неприятных запахов и ускоренной переработки свиного навоза (ЗАО «МОРДОВСКИЙ БЕКОН»)

Устранение вредных неприятных запахов в помещениях с животными.

1. Приготовление рабочего раствора:

- в емкости на 30 - 50 л приготовить рабочий раствор препарата из расчета 1 л неразбавленного препарата на 9 л питьевой воды (температура около +20°С), перемешать.

2. Обработка помещений для содержания животных рабочим раствором препарата:

- один раз в две недели (до слива ванн) в присутствии животных с помощью любого опрыскивателя или моечного насоса;

- равномерно опрыскиваются поверхности стен, потолка, перегородок, щелевых полов, а также станки и кормушки.

Норма расхода рабочего раствора - 0,1 л на 1 м² поверхности.

Рабочий раствор должен быть израсходован в течение 3 суток. Допускается попадание рабочего раствора препарата на животных и корм. Предполагается, что вредные неприятные запахи исчезнут через 10 дней с начала обработки.

Заселение навозных стоков и резервуаров микроорганизмами препарата «Тамир» с целью ускоренной переработки жидкой и твердой фракций навоза.

1. Приготовление рабочего раствора:

- в емкости на 30 - 50 л приготовить рабочий раствор препарата из расчета 1 л неразбавленного препарата на 9 л питьевой воды (температура около +20°С), перемешать.

2. Один раз в неделю равномерно с помощью моечного насоса, лейки или ведра внести рабочий раствор препарата в навозные стоки (ванны), подстилку, углы и центр станков (обработка оставшегося навоза).

Норма расхода рабочего раствора - 10 л на 5 м³ стоков (навоза).

После слива ванн обработку навоза рабочим раствором препарата необходимо повторить. Ускоренная переработка стоков (навоза) микроорганизмами препарата продолжается в процессе хранения на площадках, в фановой таре и на полях.

Выводы:

Улучшение санитарно - гигиенического состояния в помещениях для содержания животных позволит:

- снизить заболеваемость животных диарей и другими заболеваниями;
- увеличить среднесуточные привесы у молодняка и в фазе откорма;
- снизить нагрузку на системы навозоудаления за счет устранения отстаивающегося вязкого осадка;
- значительно уменьшить распространение зловонных запахов в окружающую среду и населенные пункты, в том числе - при внесении навоза на поля;
- улучшить условия работы персонала.

