

# Применение достижений биотехнологии для улучшения микроклимата животноводческих комплексов

Бочарников А.А., исполнительный директор ОАО «Липецкмясопром»

Реутов А.С., зам. исполнительного директора по производственной и экологической безопасности

Вдовин А.И., генеральный директор ЗАО «Талина»

Мионов А.Г., директор департамента сельского хозяйства ЗАО «Талина»

**В настоящее время остро стоит вопрос утилизации образующихся на свиноводческих предприятиях отходов производства и потребления, подготовки, переработки получаемого на комплексах огромных объемов навоза и навозных стоков, являющихся потенциальными источниками антропогенного воздействия на окружающую среду.**

**Наиболее перспективным направлением решения этой проблемы является использование достижений биотехнологии - специально разработанных эффективных микробиологических препаратов, которые позволяют ускорить процессы обеззараживания навозных стоков, снизить уровень неприятных запахов в животноводческих помещениях.**

Важно то, что правильный подход к вопросу утилизации органических отходов в конечном итоге обеспечит не только положительный экологический эффект (уменьшение воздействия производственных факторов на окружающую среду), но и экономический. Если наличие экологического эффекта не у кого не вызывает сомнений, то экономический, казалось бы, не так очевиден. Однако применение только одних микробиологических препаратов на комплексах позволяет значительно экономить технологическую воду за счет устранения вязкого осадка навоза на дне ванн и каналов, увеличить срок использования оборудования за счет нормализации газового состава воздуха в помещениях и снизить затраты на вывоз животноводческих стоков за счет уменьшения их объемов.

Агрохолдинг «Талина» в 2007 году провел первые исследования на свинокомплексах по применению микробиологических препаратов, ускоряющих процесс переработки бесподстильного навоза. В результате многочисленных производственных опытов, специалистами была разработана и предложена технология микробиологической утилизации животноводческих стоков предприятий по промышленному производству свинины.

В рамках сотрудничества по обмену опытом в области свиноводства, ЗАО «Талина» и ОАО «Липецкмясопром» совместно провели производственный эксперимент по апробации этой технологии на одном из современных комплексов в Лев-Толстовском районе Липецкой области (с. Ильинка, площадка «Откорм-1А»).

В процессе эксперимента специалисты исследовали бесподстильный жидкий навоз свиноводческого комплекса с влажностью 94 - 95%, обработанный микробиологическим препаратом «Тамир», и навоз без обработки препаратом. Основная задача - определение эффективности применения микробиологического препарата «Тамир» для снижения образования вредных газов на свинокомплексе (секция содержания 2300 животных на откорме).

Суть исследования заключалась во внесении микробиологического препарата в ванны - навозоудаления в бесподстильный навоз с последующим мониторингом изменения концентраций аммиака ( $\text{NH}_3$ ) и сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ) в воздухе рабочей зоны.

Микробиологические препараты нового поколения отличаются сложным качественным и количественным составом, комплексностью действия на растения и животных, эффективностью поддержания почвы в биологически активном состоянии, что обеспечивает ее высокое плодородие.

Применение микробиологических препаратов позволяет решать проблемы загрязнения окружающей среды и других негативных последствий индустриализации естественными природными методами, существенно сократить затраты на выращивание сельхозпродукции, а также помогает восстанавливать и поддерживать плодородие почвы при внесении органических удобрений, таких как навоз и компост, что яв-

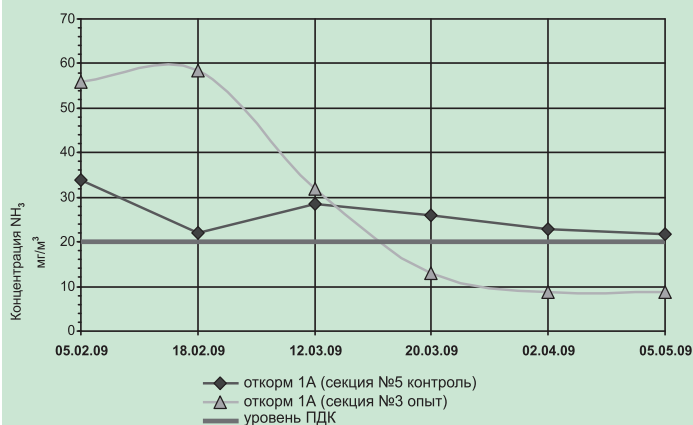
ляется составной частью экологичного земледелия.

Микробиологический препарат «Тамир» - это сложный по функциональной активности и составу комплекс природных микроорганизмов, в состав которого входят *Lactobacillus casei* 21; *Streptococcus lactis* 47; *Phodopseudomonas palistris* 108; *Caccaromyces cerevisiae* 76 и сапрофитные микроорганизмы, способствующие более активному разложению органических отходов.

Схема эксперимента состояла в еженедельной обработке бесподстильного жидкого навоза микробиологическим препаратом «Тамир» в течение 2,5 месяцев. Начало эксперимента 21.02.09 г.

## Исследование эффективности снижения концентрации аммиака в производственной зоне секции откорма свиноводческого комплекса

Снижение концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны секции откорма при применении препарата «Тамир»



Изменение концентраций аммиака в воздухе производственного помещения при применении микробиологического препарата «Тамир»

Таблица 1

Дата	Точка отбора проб	Результат исследования, мг/м <sup>3</sup>
05.02.2009	секция №5 (контроль)	33,9±8,5
18.02.2009	секция №5 (контроль)	21,9±5,5
	секция №3 (опыт)	58,3±14,6
12.03.2009	секция №5 (контроль)	28,5±7,1
20.03.2009	секция №3 (опыт)	12,9±3,2
02.04.2009	секция №3 (опыт)	8,7±2,2
05.05.2009	секция №5 (контроль)	21,6±5,4
05.05.2009	секция №3 (опыт)	8,8±2,2

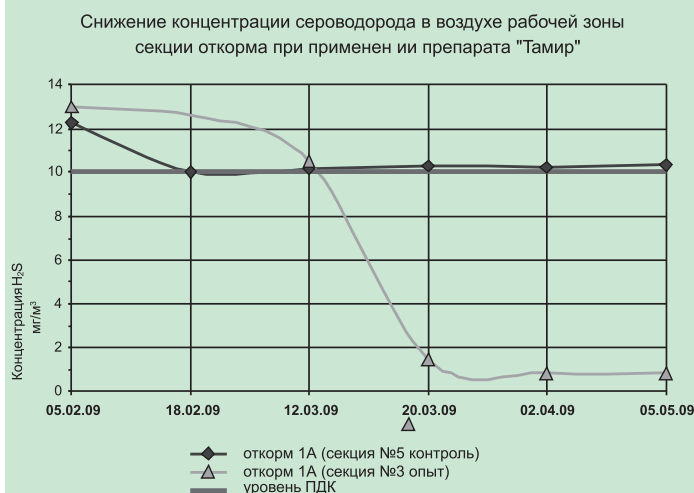
Из таблицы 1 видно, что при применении микробиологического препарата «Тамир» концентрация аммиака в опытной секции снизилась на 84,9% с 58,3 мг/м<sup>3</sup> до 8,8 мг/м<sup>3</sup>, т.е. если первоначально превышение ПДК аммиака составляло  $W_{2,9}$  раз (класс опасности труда - 3.2.), то при применении микробиологического препарата в течение 2,5 месяцев кон-

центрация аммиака в воздухе рабочей зоны не превышала ПДК ГН 2.2.51313-03 «Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (класс условий труда - 2). В контроле за три месяца снижение концентрации аммиака за счет механической вентиляции составляло 36,2% по сравнению с первоначальным (с 33,9 мг/м<sup>3</sup> до 21,6 мг/м<sup>3</sup>), однако все равно концентрация аммиака превышала уровень ПДК в 1,08 раз.

Из таблицы 2 видно, что при еженедельном применении микробиологического препарата «Тамир» в течение 2,5 месяцев произошло снижение концентрации сероводорода в опытной секции на 93,6% с 12,6 мг/м<sup>3</sup> до 0,8 мг/м<sup>3</sup>, т.е. если первоначально превышение ПДК сероводорода составляло 1,3 раз, что является нарушением ГН 2.2.51313-03 (класс опасности труда - 3.2.), то при применении микробиологического препарата концентрация сероводорода в воздухе рабочей зоны не превышала нормативы (класс условий труда - 2). В контрольной секции, за 3 месяца снижение концентрации сероводорода составило лишь 16,3% по сравнению с первоначальным (с 12,3 мг/м<sup>3</sup> до 10,3 мг/м<sup>3</sup>) и концентрация сероводорода на конечный период (сдачи животных) превышала уровень ПДК в 1,02 раза, что являлось нарушением ГН 2.2.51313-03 (класс опасности труда - 3.1.).

Полученные результаты говорят о высоком потенциале и перспективности внедрения такой технологии на крупных животноводческих предприятиях в России. Государство все больше внимания уделяет решению проблем охраны окружающей среды, благоприятной для обитания человека. Основная деятельность животноводческих ферм и птицефабрик наряду с производством мяса, молока, яиц и продуктов их переработки, должна быть направлена на экологизацию производства и перевод предприятий на безотходные технологии.

### Исследование эффективности снижения концентрации сероводорода в производственной зоне секции откорма свиноводческого комплекса



Изменение концентраций сероводорода в воздухе производственного помещения при применении микробиологического препарата «Тамир»

Таблица 2

Дата	Точка отбора проб	Результат исследования, мг/м <sup>3</sup>
05.02.2009	секция №5 (контроль)	12,3±3,1
18.02.2009	секция №5 (контроль)	10,0±2,5
	секция №3 (опыт)	12,6±3,2
12.03.2009	секция №5 (контроль)	10,2±2,5
20.03.2009	секция №3 (опыт)	1,5±0,4
02.04.2009	секция №3 (опыт)	0,8±0,2
05.05.2009	секция №5 (контроль)	10,3±2,6
05.05.2009	секция №3 (опыт)	0,8±0,2