

DOI: 10.18454/IRJ.2016.47.272

Постников Д.А.¹, Автухович И.Е.², Таллер Е.Б.³, Николаев А.С.⁴, Федин А.А.⁵¹Доктор сельскохозяйственных наук, ²доктор сельскохозяйственных наук, ³кандидат биологических наук, Российский государственный аграрный университет – РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
^{4,5}ООО "Научно-производственное объединение "Биотехсоюз"**О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ «ТАМИР» И «ЭКОМИК ПРО-В» В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ***Аннотация*

На очистных сооружениях г. Щёлково Московской области внесение препарата «Тамир» в чаши-площадки депонирования обезвоженного осадка сточных вод (ОСВ) снизило концентрацию аммиака и сероводорода в атмосферном воздухе в 2,6 и 1,5 раза соответственно.

На иловых картах очистных сооружений в г. Белгород под действием биопрепарата «Тамир» содержание аммиака и сероводорода в атмосферном воздухе в среднем было снижено в 9 и 9,8 раза соответственно. Использование препарата «ЭКОМИК ПРО-В» улучшает физико-химические, санитарно-бактериологические и паразитологические показатели сточных вод и ОСВ.

Ключевые слова: аммиак, сероводород, осадок сточных вод (ОСВ), микробиологические препараты.

Postnikov D.A.¹, Avtukhovich I.E.², Taller E.B.³, Nikolaev A.S.⁴, Fedin A.A.⁵¹PhD in Agriculture, ²PhD in Agriculture, ³PhD in Biology, Russian Timiryazev State Agrarian University, ^{4,5}LTD "Science and production association "Biotechsouz"**ABOUT RESULTS OF APPLICATION OF THE MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS «TAMIR» AND «ECOMIC PRO-V» UNDER PRODUCTION CONDITIONS ON TREATMENT FACILITIES***Abstract*

On Treatment Facilities of Shchelkovo, Moscow region as a result of application of preparation «Tamir» into the storage lagoons of dehydrated sewage sludge (SS) the concentrations of ammonia and hydrogen sulfide in atmosphere have been lowered by 2,6 and 1,5 times, respectively.

On sludge lagoons of Treatment Facilities in Belgorod under the influence of the biological preparation «Tamir» the concentrations of ammonia and hydrogen sulfide in the atmosphere decreased on the average in 9 - 9,8 times, respectively. The use of the preparation «ECOMIC PRO-V» improves physico-chemical, sanitary-bacteriological and parasitological characteristics of sulfide and SS.

Keywords: ammonia, hydrogen sulfide, sewage sludge (SS), microbiological preparations.

Одними из основных источников неприятных запахов, ухудшающих качество жизни населения, являются животноводческие комплексы и очистные сооружения. С целью снижения выбросов токсичных газов в атмосферу и распространения специфических запахов от данных объектов наибольшую актуальность приобретают биологические методы, в частности, основанные на применении микробиологических препаратов.

К настоящему времени уже накоплен определенный опыт внедрения таких препаратов на производственных объектах, подтверждающий их эффективность [1, 2, 3, 4].

Так, производственные испытания микробиологического препарата «Агротроф», проведенные [1] на свиномкомплексе СПК «Племенное хозяйство «Пламя» в Ленинградской области, показали, что при внесении препарата один раз в неделю в течение двух месяцев в места содержания животных, концентрация аммиака в воздухе рабочей зоны снижается на 41% (в 1,7 раза), по сравнению с контролем. Это способствует улучшению экологической обстановки и сопровождается повышением иммунитета животных, увеличением среднесуточного привеса и сокращением падежа.

С целью снижения образования вредных газов от бесподстилочного навоза и улучшения микроклимата рабочей зоны животноводческих помещений свиноводческого комплекса в Лев-Толстовском районе Липецкой области (с. Ильинка) был применен препарат «Тамир». Результатом его еженедельного внесения в течение 2,5 месяцев явилось снижение концентраций аммиака и сероводорода в воздухе рабочей зоны соответственно на 84,9% (в 6,6 раза) и 93,6% (в 15,8 раз) по сравнению с контролем [2].

Препарат «Тамир», применялся также [3] в местах скопления навоза на свиномкомплексе ЗАО «Мордовский бекон» в Республике Мордовия и способствовал снижению аммиака на 77,9% (в 4,5 раза) по сравнению с контролем.

Основу микробиологических препаратов «Тамир» и «ЭКОМИК ПРО-В» составляют симбиотические группы эффективных природных микроорганизмов. Биопрепарат «ЭКОМИК ПРО-В» имеет оптимизированный микробиологический состав для использования в картах ОСВ (осадка сточных вод) и лагунах навозонакопителей и содержит в своем составе микроорганизмы родов *Bacillus*, *Lactobacillus* и *Candida*, культуральную жидкость, комплекс биологически активных веществ и ферментов, способствующих более активному разложению органических отходов естественным биологическим методом за короткий промежуток времени.

Данный консорциум микроорганизмов с высокой степенью ферментативной активности, использует в качестве источника питания органические вещества и их производные с получением конечных нетоксичных продуктов - метаболитов, безопасных для окружающей среды. При применении данного микробиологического препарата, в результате интенсификации биохимических процессов, обеспечивается уменьшение образования и выделения вредных газов в атмосферу, а также происходит снижение в сточных водах ряда показателей: БПК₅, ХПК, сухого остатка, взвешенных веществ, концентраций жиров, нефтепродуктов, фосфатов, сульфатов и хлоридов.

С целью апробации эффективности микробиологического препарата «Тамир» и «ЭКОМИК ПРО-В» по снижению концентрации аммиака и сероводорода в атмосферном воздухе на очистных сооружениях предприятия ГУП

«Белводоканал» в 2014-2015 годах был проведен ряд производственных экспериментов. В 2015 году на межрайонных очистных сооружениях г. Щелково Московской области изучали эффективность применения биопрепарата «Тамир».

Производственный эксперимент, проведенный на Щелковских межрайонных очистных сооружениях Московской области

Производственный эксперимент был проведен в 2015 году на двух чашах-площадках депонирования ОСВ общей площадью 64 288 м², глубиной 5-9 м и общим объемом 518 156 м³. Первичное внесение препарата осуществлялось в холодное время года (25 февраля 2015 г.) методом глубинного бурения лунок на поверхности ОСВ и внесением в них препарата (создание микрокапсул). Вторично препарат вносился в ОСВ 30 апреля 2015 г. методом сплошного полива по периметру чаш. Далее препарат «Тамир» применяли с интервалом в две недели тем же методом.

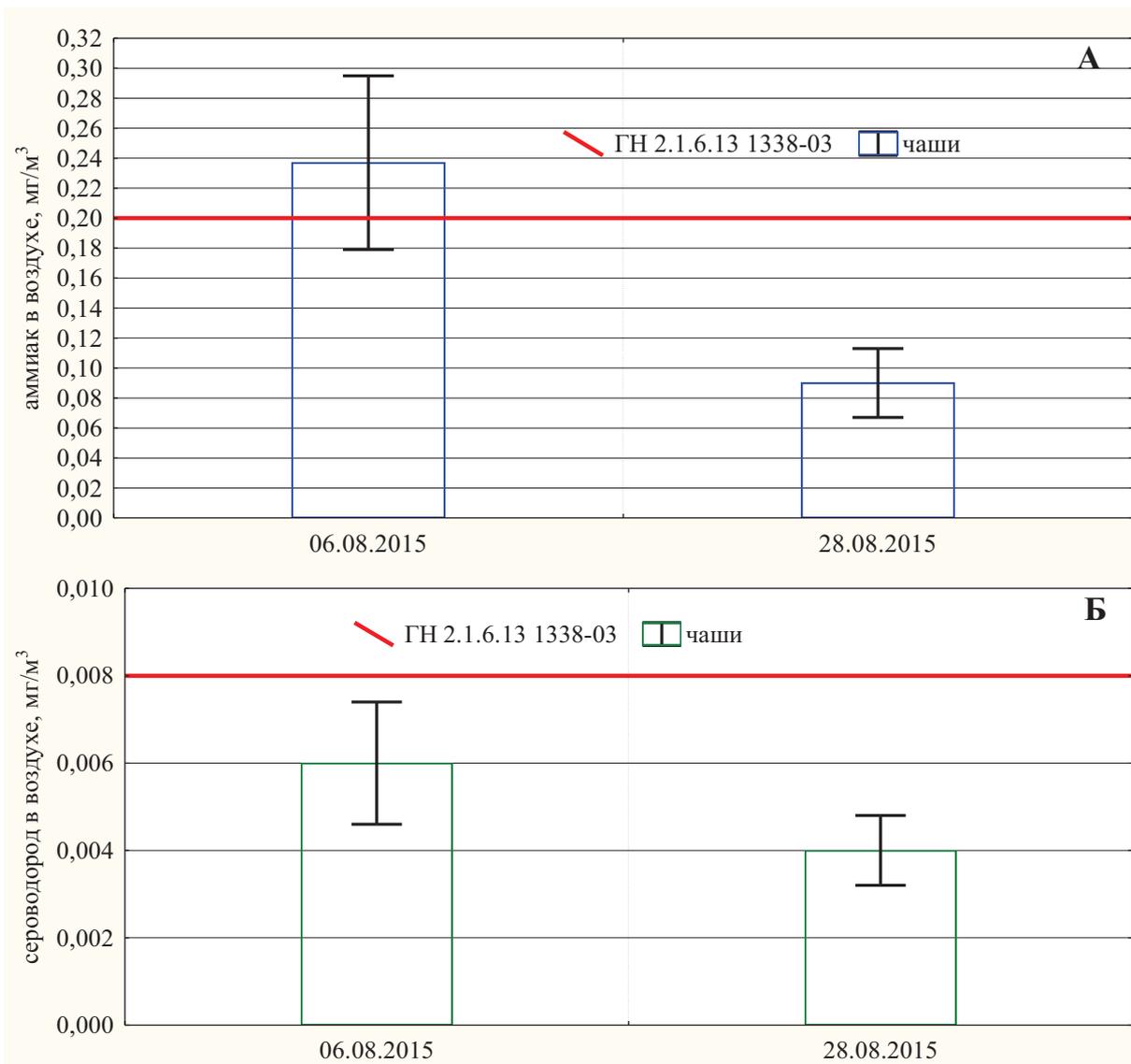


Рис. 1. Изменение содержания (А) аммиака и (Б) сероводорода, мг/м³, в атмосферном воздухе над чашами-площадками депонирования ОСВ Щёлковских очистных сооружений после применения микробиологического препарата «Тамир»

В результате внесения микробиологического препарата в воздухе над чашами в течение месяца было достоверно снижено содержание аммиака и сероводорода более чем в 2,6 и 1,5 раза соответственно (рис. 1).

При установленной норме внесения препарата 0,2 л/м³ ОСВ, общий расход на весь комплекс мероприятий составил 19 286 л. При глубинном внесении препарата 1 л исходного стандартного раствора препарата разводили в 4 л воды, а при поверхностном – в 9 л.

Под влиянием деятельности эффективных микроорганизмов, составляющих основу препарата, отмечено формирование новых и разрастание угнетенных куртин и синузид различных видов растений на чашах. Все значения по аммиаку и сероводороду были существенно ниже ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

Производственный эксперимент, проведенный на очистных сооружениях г. Белгород

Производственные испытания препарата «Тамир» проводили в 2014 году на иловых картах очистных сооружений и площадке компостирования ОСВ №1.

Цель применения микробиологического препарата – устранение резких и неприятных запахов от иловых карт, снижение показателей вредных выбросов в окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических показателей сточных вод и сокращение производственных затрат на применение дезодорирующих веществ.

Применение микробиологического препарата показало положительные результаты. В течение месяца после его внесения значительно сократилось выделение неприятных специфических запахов вблизи иловых карт, произошло снижение концентрации сероводорода и аммиака в 9,0-9,75 раза в атмосферном воздухе (рис. 2).

Кроме этого, в пробах сточных вод с иловых карт через два месяца с начала проведения эксперимента снизились следующие показатели: ХПК на 62,6%; ионов аммония и нитрат-ионов в среднем на 60,4 и 69%; взвешенных веществ на 55,6%; фосфатов на 24,15%; цинка – на 80,5%; сульфатов – на 10%.

Проведенные микробиологические и паразитологические исследования проб сточных вод с опытных иловых карт показали, что пробы с двух карт (№5 и №11) из четырех полностью соответствовали СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

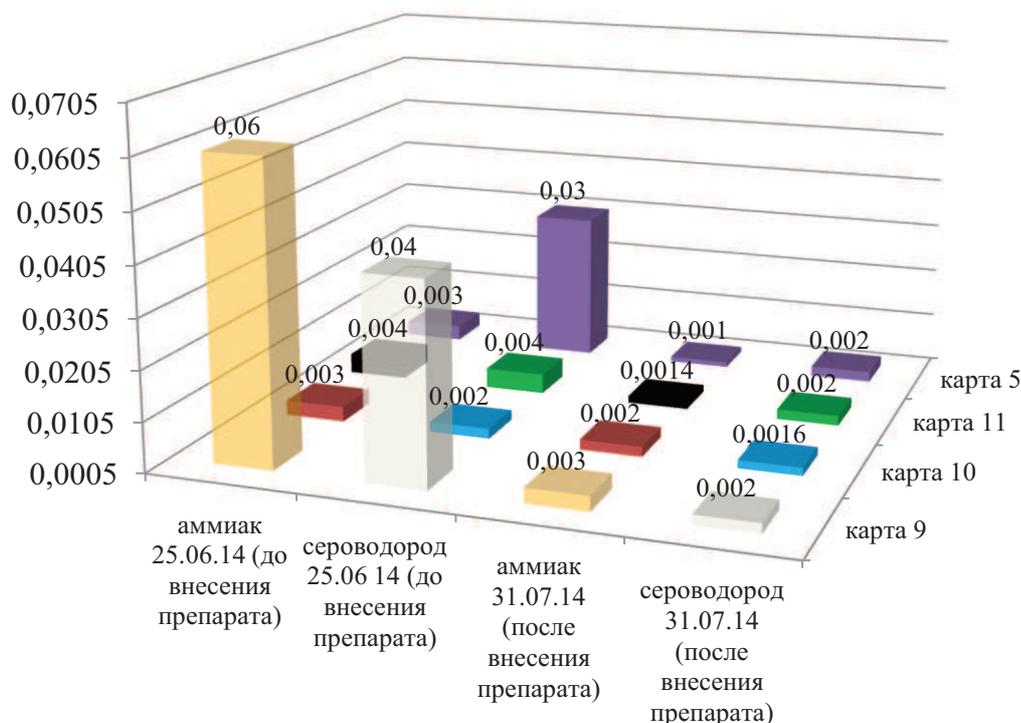


Рис. 2. Содержание аммиака и сероводорода, мг/м³, в воздухе над иловыми картами очистных сооружений г. Белгород до и после применения микробиологического препарата «Тамир»

Проба с карты №10 полностью соответствовала требованиям по паразитологическим показателям, за исключением показателей по содержанию общих колиформных бактерий.

Для улучшения ОСВ по микробиологическим показателям в 2015 году проведен эксперимент с применением нового биопрепарата «ЭКОМИК ПРО-В» при норме внесения 0,015 л/м³ в резервуар-усреднитель сырого осадка перед подачей на фильтр-прессы для мехобезвоживания.

Полученные партии ОСВ в контрольного и опытного вариантов объемом по 40 м³ складировали отдельно на открытой бетонной площадке и выдерживали в течение двух месяцев без перемешивания.

Оценка характера запаха спустя месяц с начала проведения эксперимента показала, что опытные пробы ОСВ **имели запах прелого компоста**. В контроле запах от образцов был резким и неприятным с характерным и резким оттенком гниения. Структура ОСВ после применения препарата была более рыхлой, чем в контроле.

Проведенные лабораторные исследования показали, что спустя 1,5 месяца после применения биопрепарата «ЭКОМИК ПРО-В», микробиологические и паразитологические параметры в опытных пробах полностью соответствовали СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения», физико-химические показатели соответствовали ГОСТ Р 54651-2011 для органических удобрений II группы на основе осадков сточных вод.

Применение биопрепаратов «ЭКОМИК ПРО-В» и «Тамир» позволяет существенно снизить выделение токсичных газов и распространение неприятных запахов от животноводческих объектов и городских очистных сооружений, способствует нормализации показателей физико-химических, санитарно-бактериологических и паразитологических показателей сточных вод и ОСВ. После применения препарата «Тамир» на осадке сточных вод (Щелковские межрайонные очистные сооружения) отмечено формирование куртин и синузий растительных сообществ.

Использование биопрепаратов позволит повысить эффективность работы очистных сооружений и экологически обосновать рециклинг осадка сточных вод и других органических отходов для технической или биологической рекультивации малоплодородных земель.

Литература

1. Большаков Д.А., Лаптев Г.Ю. Биотехнология снижения концентрации аммиака в воздухе свиноферм // Свиноводство. – 2011. - № 7. С. 42-43.
2. Бочарников А.А., Вдовин А.И., Миронов А.Г. Применение достижений биотехнологии для улучшения микроклимата животноводческих комплексов // Ветеринария. – 2009. - № 11-12 (22).

3. Кадималиев Д.А., Федин А.А., Филоненко В.А. Применение микробиологического препарата «Тамир» для улучшения микроклимата и комплексной переработки навозных стоков на свиномкомплексах // Ветеринария. – 2011. - № 1-2 (36). С. 38-39.

4. Постников Д.А., Автухович И.Е., Таллер Е.Б., Николаев А.С., Федин А.А. Применение биопрепаратов на очистных сооружениях с целью снижения выбросов сильнопахнущих газов. // Материалы международной научно-практической конференции. «Биотехнологии в комплексном развитии регионов» Москва (15-16 марта, 2016г). М.: ООО «РЭД ГРУПП», 2016. - С. 18-19.

References

1. Bol'shakov D.A., Laptev G.Ju. Biotehnologija snizhenija koncentracii ammiaka v vozduhe svinofarm // Svinovodstvo. – 2011. - № 7. S. 42-43.

2. Bocharnikov A.A., Vdovin A.I., Mironov A.G. Primenenie dostizhenij biotehnologii dlja uluchshenija mikroklimata zhivotnovodcheskih kompleksov // Veterinarija. – 2009. - № 11-12 (22).

3. Kadimaliev D.A., Fedin A.A., Filonenko V.A. Primenenie mikrobiologicheskogo preparata «Tamir» dlja uluchshenija mikroklimata i kompleksnoj pererabotki navoznyh stokov na svinokompleksah // Veterinarija. – 2011. - № 1-2 (36). S. 38-39.

4. Postnikov D.A., Avtuhovich I.E., Taller E.B., Nikolaev A.S., Fedin A.A. Primenenie biopreparatov na ochistnyh sooruzhenijah s cel'ju snizhenija vybrosov sil'nopahnushhih gazov. // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. «Biotehnologii v kompleksnom razvitii regionov» Moskva (15-16 marta, 2016g). M.: ООО «RJeD GRUPP», 2016. - S. 18-19.

DOI: 10.18454/IRJ.2016.47.268

Рекашус Э.С.¹, Курдакова О.В.²

¹Кандидат сельскохозяйственных наук, ²старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Смоленская государственная сельскохозяйственная опытная станция имени А.Н. Энгельгардта»

НОВЫЙ СОРТ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НАДЕЖНЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЕГО СЕМЕНОВОДСТВА

Аннотация

Цель работы, результаты которой изложены в настоящей статье, на основании изучения различных технологических приемов посева выявить возможность стабильного получения семян раннеспелого сорта клевера лугового Надежный, внесенного в Государственный реестр селекционных достижений в 2012 году. Выявленные в ходе исследований оптимальные способы посева и нормы высева рекомендованы сельскохозяйственным товаропроизводителям, занимающимся первичным и элитным семеноводством диплоидных сортов клевера лугового.

Ключевые слова: клевер луговой, сорт, способ посева, норма высева, семенная продуктивность.

Rekashus E.S.¹, Kurdakova O.V.²

¹PhD in Agriculture, ²Senior Researcher, Federal state budgetary scientific institution «Smolensk state agricultural experimental station named by A.N. Engelgardt»

NADEZHNYJ – THE NEW VARIETY OF RED CLOVER. GROWING IT FOR SEEDS

Abstract

The aim of research to identify the best seeding technique and seeding rate of early-maturing red clover Nadezhnyj, introduced in the State Register of Selection Achievements Admitted for Usage in 2012. Optimal seeding technique and seeding rate recommended by agricultural organizations that specialize in seed-growing varieties diploid red clover.

Keywords: red clover, Trifolium pratense, variety, seeding technique, seeding rate, seed yield.

Наиболее важным и доступным для каждого хозяйства источником создания прочной кормовой базы и увеличения производства белка являются посевы многолетних трав и, в первую очередь, клевера. Клевер луговой – многолетнее травянистое растение семейства бобовые. Ценность этой культуры обусловлена относительно низкой энергоемкостью выращивания, невысокой требовательностью к плодородию почв. Клевер луговой, являясь азотфиксатором, играет важную роль в поддержании почвенного плодородия. После его использования почва обогащается азотом. В связи с этим он занимает важное место в севооборотах. Для реализации высоких возможностей клевера лугового необходимо создавать новые сорта, которые сочетают в себе экологическую пластичность, приспособленность к почвенно-климатическим условиям зоны возделывания, высокую кормовую и семенную продуктивность [1].

В 2008 году по результатам четырех циклов конкурсного испытания был передан на государственное испытание новый сорт клевера лугового Надежный [2], авторами которого являются Дыцкова Т.А. и Леченкова Е.И. Сорт диплоидный, раннеспелый, двуукосный. Он создан на основе перспективных сложногобридных популяций. Период от начала весеннего отрастания до первого укоса 50-55 дней, до созревания семян – 95-100 дней. Зимостойкость высокая – 91-95%. Средняя урожайность зеленой массы за два укоса 56,6 т/га. Потенциал продуктивности сорта составляет 12,0 т сухого вещества с 1 га. Содержание в сухом веществе сырого протеина 17,2%, сырой клетчатки – 27,6%. Антракнозом и корневыми гнилями поражается в средней степени [3]. Сорт Надежный в 2012 году внесен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Центральному и Волго-Вятскому региону РФ [4].

Особого внимания в процессе размножения новых сортов требует первичное семеноводство. Поэтому исследования технологических приемов получения семян актуальны и имеют большое значение для сельхозпроизводителей [1].