

ПРИМЕНЕНИЯ ЭНТЕРОСОРБЕНТА «БШ» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В.В. Котомцев, М.Э. Бураев, Ю.Л. Байкин, Л.П. Луцкая, Н.А.Королева.

На современном этапе ведения животноводства в Свердловской области остро стоит вопрос не только повышения продуктивности, но и улучшения качества молока, мяса, продуктов птицеводства и растениеводства.

Высокая загрязненность техногенными выбросами больших площадей привела к серьезным экологическим проблемам. По данным Госкомстата РФ за 1999 г. в воздушный бассейн Свердловской области ежегодно выбрасывается до 31 % от всех техногенных выбросов российских предприятий, в том числе: 1033,9 т. меди, 433,3 т. меди, 367,4 т. мышьяка, 1708,7 т фтора.

Основным методом нейтрализации техногенных отходов на сельскохозяйственных угодьях, на наш взгляд, могут служить сорбенты, связывающие эти и другие токсиканты в почве и в кормах.

Кафедра физиологии и биохимии животных Уральской государственной сельскохозяйственной академии и Богословский алюминиевый завод разработали и испытали минеральную добавку «БШ», получаемую на основе белого шлама, образующегося в процессе обескремнивания алюминатных растворов.

При изучении свойств БШ *in vitro* выявлены хорошие сорбционные свойства БШ к тяжелым металлам. Так, при внесении 1 г БШ в водные растворы ниже приведенных солей, количество свинца уменьшалось в 420 раз, меди - в 33 раза, цинка - в 6,6 раза.

Название соли	Навеска соли, мг/л	Контроль, мг/л	Опыт, мг/л
$Pb(CH_3COO)_2$	3,20	2,94	0,007
$CuSO_4$	6,32	4,88	0,148
$ZnSO_4$	10,70	9,22	1,400

При введении **БШ в рацион животных** отмечается снижение концентрации тяжелых металлов в мясе. Так, у бычков на откорме после 8-ми месячного скармливания БШ в дозе 0,5 г/кг живой массы концентрация свинца в мясе снижалась на 27,8 % (0,18 мг/кг - в контроле, 0,13 мг/кг - в опыте), никеля - на 16,4 %, Уровень содержания меди и цинка у животных контрольной и опытной группы был одинаковым.

Выявлена способность белого шлама к сорбции фтора из желудочно-кишечного тракта жвачных животных. При сильном техногенном загрязнении почв в организм животных вместе с кормом может поступать до 5 г фтористого натрия за 1 кормление. При введении в рацион коровы 150 г БШ одновременно с 5 г фтористого натрия через 4 часа после кормления уровень фтора в преджелудках был выше фонового в 2 раза, в то время как у контрольного животного содержание фтора увеличилось в 11,8 раза. В моче уровень содержания фтора повысился в 1,7 раза, в то время как в контрольном опыте - в 4,6 раза.

Результаты научных исследований показывают, что при применении БШ нормализуются физиологические показатели крови у крупного рогатого скота, улучшается качество мяса, повышается уровень иммунитета и сохранность молодняка.

Скармливание телятам, начиная с трехмесячного возраста, БШ в дозе 1 грамм на килограмм живой массы в течение 7 месяцев приводило к росту привесов на 7,3 %. Увеличивается концентрация аминокислот в крови: валина - на 45 %, изолейцина - на 42 %, треонина - на 41 %, тирозина - на 51 %. Сумма всех аминокислот в крови опытных животных была на 10 % выше, чем в крови контрольных животных.

Скармливание БШ нетелям в последний срок стельности в дозе 200 г на 1 голову в сутки приводило к повышению хлоридов на 9,7 % (496 мг-% - у контрольных и 544 мг-% - у опытных). У опытных животных отмечалось увеличение уровня кальция на 0,7 мг-%, повышение уровня кальция на 0,7 мг%, снижение уровня фосфора на 0,5 мг-%, повышение уровня резервной щелочности на 6,0 об.% СОг, общего белка - на 0,98 % (6,6 г-% у контрольных и 7,58 г-% - у опытных животных). В контрольной группе нетелей отмечалась задержка последа у 4 голов из 10, у опытных животных послед отходил без задержки у всех животных, что профилактировало гинекологические заболевания и яловость.

В опытах с курами-несушками было установлено, что добавка минеральной подкормки БШ в корм кур-несушек в количестве 1-3 % позволяет в 2 раза снизить насечку и меланж (отсутствие скорлупы) яйца, увеличивается период яйценоскости кур, исключается перерождение печени в жировую ткань, что позволяет повысить производство товарной печени. При скармливании БШ отмечалось увеличение массы яйца. В среднем, яйцо от опытных кур весило 62,6 г (от 60 до 65 г), от контрольных - 58,2 г (от 48 до 62г). В яйце на 7,6 % повышается содержание витамина А, а каротиноидов - на 20,4%.

По отношению к загрязняющим веществам почвы обладают буферными свойствами, заключающимися в том, что поступающие в них тяжелые металлы переводятся в формы недоступные растениям.

Использование БШ в этом плане является весьма перспективным. Исследования проводились в 1999-2000 годах в микрополевым опыте, на дерново-подзолистой почве тяжелосуглинистого гранулометрического состава, соответствующей по своим свойствам почвенному покрову территорий прилегающих к промышленным предприятиям области.

Полиметаллическое техногенное загрязнение почв моделировали внесением в них растворов солей меди, свинца, кадмия, никеля, хрома.

Внесение БШ в загрязненную почву в количестве 1-5 % от массы почвы увеличивает урожай в 1,5-2,5 раза (в зависимости от дозы). Использование БШ совместно с известкованием и внесением торфа позволяет получить урожай зеленой массы и зерна ячменя выше, чем на чистой удобренной почве.

На кислых почвах БШ можно использовать для раскисления почв.

Внесение БШ оказывает существенное влияние на содержание тяжелых металлов в почвах и растениях. Исследования показали, что внесение БШ на почвах, загрязненных комплексом тяжелых металлов, приводит к снижению содержания подвижных форм этих элементов в почве и способствует получению экологически более чистой продукции.

Отмечается прямая зависимость снижения концентрации тяжелых металлов в растениях от дозировки БШ. При внесении БШ в дозе 3 % от массы почвы отмечается снижение содержания меди на 30-40%, свинца - в 3 раза, цинка - в 3-4 раза, никеля - в 2 раза, хрома - в 3 раза. Наблюдается тенденция к снижению содержания кадмия.

Применение БШ на кислых, техногенно-загрязненных почвах играет двойную роль: нейтрализует избыточную кислотность и увеличивает буферность почв по отношению к тяжелым металлам.

Экспериментальные работы по изучению свойств БШ проводятся в различных сельскохозяйственных подразделениях области и за ее пределами с 1989 года при стабильно положительном эффекте.

Производство и применение минеральной добавки БШ защищено тремя патентами Российской Федерации: № 1757584, № 2036844, № 2053688.

Имеется гигиенический сертификат и ТУ.

Авторы разработок: Луцкая Л.П., Завадский К.Ф., Гроо Э.Н. - работники БАЗ филиала СУАЛ;

Бураев М.Э., Емельянов А.М., Сбродов Ф.М., Любашевский Н.М., Морозов М.Г., Кольздорф А.В., Джураев М.И., Морозов К.А. - сотрудники УрГСХА, Свердловскобл- хотуправление, ИВМ ОГАУ.