

РАЗРАБОТКА НОВОГО КЛАССА ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПОЛИСОРБЕНТА

А. НАБИУЛЛИН, руководитель научно-технического развития, ООО «Биовет-Фермент»

О ПРОГРАММЕ И ПРОЕКТЕ

В этой статье хотелось бы рассказать не только о самой разработке нового класса кормовых добавок, но и о достаточно эффективной поддержке со стороны государства коммерческих научно-технических и производственных организаций.

Компания «Биовет-Фермент» приняла участие в федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007–2013 годы», разработчиком и заказчиком которой является Министерство образования и науки Российской Федерации. В рамках заключенного государственного контракта № 16.522.12.2010 от 29 сентября 2011 г. по теме: «Разработка технологии производства кормовой добавки для предотвращения микотоксикозов у сельскохозяйственных животных и птицы» наша компания провела опытно-технологические и опытно-конструкторские работы.

Основным результатом комплексного проекта стала разработанная инновационная технология производства кормовой добавки, пред назначенной

для предотвращения микотоксикозов у продуктивных сельскохозяйственных животных и птицы. Кроме того, реализация данного проекта обеспечила выполнение важнейших целевых индикаторов Программы. Подготовлены заявки на три патента: на состав, способ производства и технологическую линию кормовой добавки Нордитокс™, привлечено к выполнению проекта семь молодых специалистов, подготовлена одна кандидатская диссертация, опубликованы пять статей. В процессе коммерциализации разработки будут созданы дополнительные рабочие места и появятся импортозамещающие кормовые добавки, повышающие эффективность промышленного животноводства и птицеводства.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Микотоксины, как известно, являются продуктами жизнедеятельности микроскопических плесневых грибов. Вызываемые ими микотоксикозы ежегодно приводят к миллиардным убыткам сельскохозяйственной отрасли по всему миру. Причем основные убытки животноводство несет из-за субклинических микотоксико-

зов, или скрытых микотоксикозов, вызываемых ничтожно малыми количествами микотоксинов.

По географическому распространению микроскопические грибы и микотоксины разделяют на «южные» и «северные». Для России характерны «северные» микотоксины: охратоксин А, токсин Т-2, дезоксиналенон, ниваленол. Они наиболее опасны для сельскохозяйственных животных. В то же время при использовании на территории нашей страны импортных кормов для сельскохозяйственных животных нередко регистрируются случаи микотоксикозов, вызванных «южными» микотоксинами: афлатоксинами, фумонизинами, зеараленоном.

Основной способ удаления микотоксинов из кормов — это нейтрализация с помощью сорбентов. Ее эффективность в отношении различных микотоксинов существенно различается в силу разнообразия их химических структур и свойств. Минеральные сорбенты микотоксинов относятся к первому поколению и производятся на основе силикатов. Они эффективны в отношении «южных» микотоксинов, причем действуют только в больших

ФЕРМЕНТЫ ДЛЯ КОМБИКОРМОВ по технологии ООО «ПРОМФЕРМЕНТ»



Тел. (495) 971-16-01 (495) 778-13-41

(495) 766-70-49

Тел./факс (495) 313-40-51 (доб. 209, 210)

www.ferment.ru, e-mail: ferment@ferment.ru

Ксибетен-КСИЛ
Ксибетен-ЦЕЛ
Кормофит-5000

Произведено
на заводах
АД «Биовет»

Официальный поставщик
ООО «БИОВЕТ-ФЕРМЕНТ»



1



2



3

дозировках — от 5 кг на тонну корма, а это снижает его питательность. Грубые минеральные частицы сорбента повреждают стенки желудочно-кишечного тракта животных. Сорбенты второго поколения производятся из микробной биомассы, содержащей стенки дрожжей. Корма с такими сорбентами не повреждают кишечник и их сорбционная способность в 2–2,5 выше, чем у минеральных сорбентов первого поколения. Тем не менее высокую эффективность они проявляют только в отношении «южных» микотоксинов. Северные микотоксины они практически не дезактивируют.

В связи с этим задача создания отечественной кормовой добавки, которая будет обладать сорбционным свойствами в отношении и «северных» и «южных» микотоксинов, является актуальной.

Усилия ученых всего мира направлены на разработку комплексного полисорбента, включающего в свой состав минеральный сорбент, клеточную стенку дрожжей и полимеры растительного (водоросли, скорлупа орехов, какаовелла) или животного (панцири креветок) происхождения. Из-за высокой стоимости большин-

ства подобных препаратов применяют лишь в случаях острых токсикозов или если заранее известно содержание и вид токсинов в корме.

О ТЕХНОЛОГИИ

Разработанная технология производства полисорбента основана на применении отечественного сырья: минеральных сорбентов, кормовых дрожжей и отлежавшегося в отвалах гидролизного лигнина, который в ходе предварительных исследований показал высокую эффективность в отношении «северных» микотоксинов. Важно, что основной компонент — выдержанный гидролизный лигнин планируется получать из промышленных отходов, не нанося ущерба окружающей среде и не потребляя древесину. Наличие в России промышленных запасов (50–70 млн т), а также низкая стоимость гидролизного лигнина будет обуславливать конкурентную цену нового сорбента микотоксинов.

Для переработки гидролизного лигнина в сорбент разработан от-

- 1 — лаборатория биотехнологии
- 2 — опытное производство: технологическая площадка микрогрануляции
- 3 — демонстрация работы установки микрогрануляции участникам семинара ВНИТИП

дельный технологический процесс микроизмельчения и соответствующее оборудование — высокоеффективная вихревая мельница-сушилка-классификатор. Вихревая мельница не только измельчает волокна и объемную структуру гидролизного лигнина без повреждения микропор, которые обеспечивают сорбционные свойства этого материала, но и разрушает клетки кормовых дрожжей, что усиливает сорбционную способность клеточной стенки. Кроме того, она позволяет получать сверхтонкий помол некоторых видов минерального сырья, то есть увеличивается удельная поверхность минерального сорбента.

В результате микроизмельчения у компонентов полисорбента повышается эффективность сорбции. Твердые микрочастицы при этом имеют форму менее «травматическую», близкую к сферической. Однако микрочастицы размером менее 100 мкм приобретают способность витать в воздухе и обладают свойствами «связанных» частиц: над силами гравитации у них начинают преобладать силы межмолекулярного взаимодействия и силы, обусловленные зарядами статического электричества. Для придания кормовой добавке технологичности при ее применении в составе комбикормов и премиксов в рамках проекта разработан специальный технологический процесс микроподготовки микрочастиц, включающий специальное технологическое оборудование — сушилку-гранулятор кипящего слоя. Это обеспечило технологичность процессов упаковки, транспортировки, хранения и применения. Микроподготовленные кормовые добавки равномерно распределяются в массе корма, гарантированно поедаются птицей, при попадании в желудочно-кишечный тракт распада-

4 — презентация новой технологии на форуме-выставке «РосБиоТех-2013»

5 — презентация технологии производства 0,1- и 0,2%-ных премиксов на основе полисорбента

ются на «связанные» микрочастицы, адсорбирующие молекулы токсинов.

Кормовая добавка Нордитокс, разработанная по новой технологии, эффективна для предотвращения микотоксикозов у бройлеров, кур-несушек, поросят в дозировке 2 кг на тонну корма. Это доказано результатами научных токсикологических исследований и кормовых испытаний.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОЕКТА

Для успешной реализации проекта в 2011 г. в Пушкинском районе Московской области было создано опытное производство, которое включает в себя лабораторию биотехнологии и несколько технологических площадок. К работе в лаборатории привлечены как молодые специалисты, так и ведущие ученые в отрасли. Коллектив, сложившийся в период работы над проектом, способен результативно разрабатывать новые виды разнообразных кормовых добавок. Практически все основные работы по разработке технологии проводятся на опытном производстве компании в соответствии с типовыми этапами технического задания: предварительный проект, технический проект, разработка рабочей документации, опытная эксплуатация.

Участие в государственной федеральной целевой программе и выполнение комплексного проекта при поддержке Министерства образования и науки РФ позволили создать новую технологию, направленную на производство отечественных конкурентоспособных высокоэффективных кормовых добавок, а ООО «Биовет-Фермент» приобрело новые перспективы на рынке кормовых добавок и надеется внести свой вклад в обеспечение продовольственной безопасности нашей страны.



4

ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В сентябре 2013 г. компания «Биовет-Фермент» представила свою разработку на семинаре «Современные подходы к кормлению высокопродуктивных кроссов птицы, контроль безопасности и качества сырья, комбикормов, биологически активных добавок, современные технологии в кормопроизводстве», который проводил ВНИТИП совместно с Роспищесоюзом. Для прибывших на семинар руководителей и технологов птицеводческих хозяйств и комбикормовых предприятий, ветеринарных врачей, заведующих зоо- и ветлабораториями, зоотехников по кормам, преподавателей ВУЗов и сотрудников НИИ было организовано посещение опытного производства ООО «Биовет-Фермент». Участникам семинара были представлены: доклад о ключевых моментах разрабатываемой технологии, результаты испытаний опытных образцов кормовых добавок, а также продемонстрирована работа технологического оборудования, показаны возможности лаборатории биотехнологии и технических площадок. Приборное оснащение, технологическое оборудование и освоенные методики позволяют решать широкий спектр научно-исследовательских задач.

В октябре 2013 г. на 7-м международном форуме-выставке «РосБиоТех-2013» в Москве компания «Биовет-Фермент» представила инновационную технологию производства кормовой добавки для предотвращения микотоксикозов у сельскохозяйственных животных и птицы. Группа молодых



5

специалистов нашей компании, участвовавших в разработке, рассказали об отдельных инновационных технологических решениях, нестандартном оборудовании и о новых средствах контроля технологических процессов. Также мы приняли участие в проходящих в рамках форума-выставки конкурсах: по инновационным разработкам; по биотехнологическим разработкам и проектам молодых ученых, аспирантов, студентов, молодежных инновационных компаний. По их результатам коллектив ООО «Биовет-Фермент» награжден Большой золотой медалью за победу в конкурсе инновационных разработок и Малой золотой медалью за победу в конкурсе биотехнологических разработок и проектов молодых ученых, аспирантов, студентов, молодежных инновационных компаний. Малая золотая медаль вручена К.Л. Косареву, инженеру-технологу ООО «Биовет-Фермент», аспиранту. Сотрудник представил на конкурс работу, выполняемую в рамках ГК №16.522.12.2010 и в рамках его диссертационной работы.

Перечень литературы, использованной при подготовке статьи, можно запросить у автора. ■