



ИММУНОБАКТЕРИН D: ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ЗЕРНА И КОМБИКОРМОВ

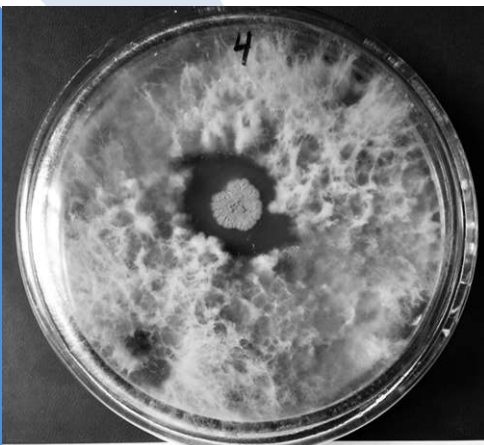
Одним из факторов, влияющих на сохранность зерна или комбикорма, является его степень уязвимости перед разнообразными факторами, снижающими его качество. В роли подобных агентов часто выступают комбинации условий хранения и развития микроорганизмов (грибы, бактерии). Учитывая, что требования к транспортировке и хранению зерна/комбикормов часто отличаются от реальных условий, возникает необходимость минимизировать вредное воздействие микроорганизмов на зерно и продукты его переработки.

В последние годы ввиду ужесточения требований к различным веществам-консервантам появилась необходимость поиска альтернативных безопасных методов решения проблемы контаминации зерна микроорганизмами. Помимо обеспечения надлежащих условий хранения продукции, в неё вводят добавки различного происхождения, которые препятствуют развитию грибов и бактерий.

Украинский рынок препаратов представлен достаточно обширным ассортиментом веществ биологической и химической природы, рекомендуемых к применению в качестве консервантов для зерна/комбикормов. Основная сложность заключается в том, чтобы определиться насколько будет эффективным препарат для конкретных производственных условий, останутся ли главные свойства зерна/комбикорма теми же, какой будет экономическая целесообразность ввода добавки-консерванта. Немаловажную роль играют также готовность производителя консервантов идти на контакт с производителем зерна или комбикорма, а также оперативность ответов.

При использовании импортной продукции ситуация сильно усложняется тем, что зарубежные компании-производители подходят к решению вопросов формально, предпочитая не замечать различий в технологии производства и хранения зерновых продуктов в Украине и зарубежных странах. Очевидно, что стоит обратить внимание на украинских производителей, имеющих солидный опыт разработки и применения подобных препаратов.

Препарат «Иммунобактерин D» производства ЧП «Кронос Агро» (Украина, Киевская обл., с.Озёра) – это пробиотик широкого спектра действия, применяющийся в технологиях хранения и переработки фуражного и посевного зерна. Использование споровых бактерий рода *Bacillus* в сухой форме удобно для смешивания с зерном или компонентами комбикорма, а также гарантирует термостабильность продукта.



При нарушении условий хранения или транспортировки возникают благоприятные условия развития для бактерий и грибов, находящихся в спящем состоянии на поверхности зерна. Одновременно и бактерии рода *Bacillus* сбрасывают спортивную оболочку, вступают в антагонизм с грибковыми и бактериальными очагами контаминации, успешно вытесняя патогенную микрофлору и не давая ей развиваться. В качестве примера приведена фотография отторжения гриба рода *Fusarium* бактериями *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* на питательной среде в чашке Петри. Такая превентивная борьба позволяет повысить степень сохранности зерна и зернопродуктов, а также существенно уменьшает количество токсинов, продуцируемых патогенными микроорганизмами. Производителям комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы важно также то, что после обработки препаратом «Иммунобактерин D» зерна и его хранения споровые бактерии

рода *Bacillus* попадают в комбикорм, где проявляют антитоксинные и пробиотические свойства. Препарат оказывает иммуностимулирующее действие, препятствует окислительному стрессу при разрушении клеточных мембран свободными радикалами, а также продуцирует ферменты, витамины группы B, аминокислоты, лизоцим и бактериоцины. Происходит улучшение транспорта микроэлементов в клетках, активируются металлозависимые ферменты организма, среди которых особо следует выделить флавопротеиды, оксидазы и дегидрогеназы, что способствует превращению энергии из корма в энергию молекул АТФ.

Эффективность «Иммунобактерина D» в значительной степени обусловлена тем, что в состав препарата входят два вида спорообразующих бактерий, различных по своему физиологическому действию. *Bacillus subtilis* можно позиционировать, как продуцент ферментов, воздействующих на молекулы токсинов, а также на питательные и антипитательные вещества, находящиеся в корме. Таким образом, эти бактерии помогают снизить имеющуюся токсичность корма. В то же время применение *Bacillus subtilis* позволяет улу-



чшить усвоение питательных веществ и частично разрушить антипитательные вещества, что положительным образом отражается на конверсии корма и на физиологическом состоянии животных. Что касается *Bacillus licheniformis*, то её главной функцией является выработка бактериоцинов, которые не дают возможности для избыточного развития условно-патогенной микрофлоры как в корме, так и в кишечнике животных. Таким образом, сочетание этих двух видов бактерий в одном препарате даёт возможность для синергического действия двух видов споровых бактерий.

Дополнительным преимуществом препарата является устойчивость споровых бацилл к действию кислот, в частности, соляной кислоты желудочного сока. При этом, в отличие от других пробиотических препаратов, споры бацилл проходят в кишечник животных в неповреждённом виде. Важно также и то, что *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* не живут в кишечнике постоянно: перейдя из споровой формы в вегетативную, они в дальнейшем снова переходят в споры и выходят из организма с экскрементами. Бактерии «Иммунобактерина D» мирно уживаются с молочнокислыми бактериями. Вытесняя патогенные бактерии с поверхности слизистой кишечника, они освобождают место для колонизации лактобактерий. Поэтому при применении «Иммунобактерина D» количество молочнокислых бактерий возрастает примерно в два раза.

Как и многие другие пробиотические препараты, «Иммунобактерин D» практически не имеет объектной и видовой специфичности. Его можно применять для всех видов кормового сырья, готовых кормов, а также для всех видов животных и птицы. Имеются также перспективы применения препарата в растениеводстве и садоводстве.

Следует отметить, что бактерии «Иммунобактерина D» не являются генно-модифицированными, они представляют собой естественный компонент почвенной микрофлоры и не загрязняют окружающую среду. Продукция кормопроизводства, животноводства и растениеводства, полученная с применением «Иммунобактерина D», соответствует критериям органического сельскохозяйственного производства.



При смешивании «Иммунобактерина D» с зерном или компонентами комбикорма используется дозировка 0,25 кг на 1 тонну зерна/комбикорма, что позволяет достичь концентрации пробиотических бактерий, рекомендуемых Кормовым Кодексом ЕС – $1 \cdot 10^{12}$ КОЕ на тонну готового продукта. Для предприятий, применяемых оборудование для высокоточного микродозирования и смешивания

Птица	
Бройлеры в возрасте до 15 дней	0,2 – 0,4 кг на тонну корма или комбикорма
Бройлеры в возрасте от 15 дней и до забоя	
Куры-несушки	
Индюки	
Свиньи	
Свиноматки	0,2 – 0,4 кг на тонну корма или комбикорма
Поросята	
Свиньи на откорме	
КРС	
Телята	5 г на телёнка в день с молоком или с ЗЦМ

ЧП «Кронос Агро» предлагает возможность производства более концентрированного продукта. В то же время по желанию клиента может быть произведена и менее концентрированная смесь.

Завод ЧП «Кронос Агро» - это научно-производственное предприятие с многолетней историей разработки препаратов, ориентированных на решение проблем и потребностей украинских производителей зерновых продуктов. Наличие собственной сертифицированной лаборатории и производство продукции по стандартам ISO 22000:2005 позволяет выпускать надёжные и качественные продукты. Сотрудничество с ведущими учебными, научно-исследовательскими и производственными предприятиями позволяет отвечать на любые вопросы и разрабатывать эффективные препараты, применяемые в отрасли выращивания зерна, его переработки и производстве зерновых продуктов для пищевой и комбикормовой промышленности.



<http://kronos-agro.com.ua>