

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗАЩИТЫ И КАРАНТИНА РАСТЕНИЙ ИМЕНИ Ж. ЖИЕМБАЕВА»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ЗЕРНА ПРИ ХРАНЕНИИ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И СЕМЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ



Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗАЩИТЫ И КАРАНТИНА РАСТЕНИЙ ИМЕНИ Ж. ЖИЕМБАЕВА»

**Рекомендации по защите зерна при хранении
от вредителей и семенной микрофлоры**

Алматы 2017

УДК 633.11

ББК 42.112

Р 22

Рецензент:

Динасилов А.С. – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией энтомологии отдела карантина растений ТОО «КазНИИЗ и КР имени Ж. Жиембаева», г. Алматы.

Р 22 Рекомендации по защите зерна при хранении от вредителей и семенной микрофлоры / Сагитов А.О., Сарсенбаева Г.Б., Салпиев Р.К., Голубчиков В.Б., Усембаева Ж.С., Исмухамбетов Ж.Д., Жанарбекова А.Б. Алматы, 2017. – 24 с.

ISBN 978-601-7416-71-3

Описаны видовой состав вредителей запасов зерна и их биологические особенности, вредоносность. Приводятся материалы по методам выявления вредителей запасов и применению регулируемых газовых сред против вредителей зерна и продуктов его переработки.

Предназначены для товаропроизводителей, специалистов хозяйств и других организаций, занимающихся хранением и переработкой зерна в Республике Казахстан.

Работа выполнена в рамках реализации научно-технической программы: 0206/ПЦФ «Инновационное научно-техническое обеспечение фитосанитарной безопасности в Республике Казахстан» (по заданию «Разработка и внедрение инновационных экологически безвредных технологий защиты растений»).

УДК 633.11

ББК 42.112

ISBN 978-601-7416-71-3

© ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Ж. Жиембаева», 2017

© Сагитов А.О., Сарсенбаева Г.Б., Салпиев Р.К., Голубчиков В.Б., Усембаева Ж.С., Исмухамбетов Ж.Д., Жанарбекова А.Б. 2017

ВВЕДЕНИЕ

Сохранить заготовленное зерно без потерь и порчи — важная государственная задача, связанная с обеспечением населения хлебом, животных кормами и перерабатывающую промышленность сырьем. В период хранения зерно и продукты его переработки подвергаются повреждению многочисленными видами насекомых и клещей. В зернохранилищах Казахстана отмечено более 100 видов насекомых и клещей. Наиболее вредоносными из них являются около 30 видов насекомых и 3 вида клещей.

Способность вредителей запасов к круглогодичному размножению приводит к огромным потерям, которые ежегодно могут составить 10-12,8% [1]. Величина потерь не ограничивается одними количественными показателями, но включает еще и качественные признаки (загрязняют паутиной, экскрементами, микрофлорой), поскольку даже слабо поврежденное зерно становится нетоварным. Поэтому чтобы сохранить зерно и продукты его переработки от вредных организмов необходимо вести защитные мероприятия.

Микотоксины — опасные метаболиты фитопатогенных грибов, поражающих все виды сельскохозяйственных растений и продукты урожая злаковых, овощных и плодовых культур.

Высокую биологическую и экономическую опасность представляет поражение токсинообразующими грибами и загрязнение микотоксинами зерна злаковых и бобовых культур, особенно при его хранении в зернохранилищах. За последние 10 лет в мире количество пораженных фузариозом партий зерна составило: пшеница — 59%, ячмень — 46%, рис — 58%, кукуруза — 50%. Вдвое возросло поражение зерна пшеницы, риса и кукурузы аспергиллами и пенициллами. Мировые потери сельскохозяйственной продукции от поражения токсиногенными грибами и загрязнения микотоксинами за последние 10 лет увеличились в 9 раз и достигли 22 млрд долларов в год.

Токсиногенные грибы и их токсичные метаболиты являются одним из основных регулирующих эко-факторов для сельскохозяйственных растений в агроценозах и причиной больших потерь зерна злаковых и бобовых культур. Наиболее распространенными и опасными токсиногенными грибами на посевах злаковых и бобовых культур, а также на их зерне при хранении являются грибы видов фузариума, альтернарии, аспергиллов, пенициллов и муко́ра. Эти грибы обладают не только высокой токсиногенностью, но также высокой ферментной амилалитической и протеолитической активностью. Поэтому поражение зерновых культур токсиногенными грибами снижает не только физический вес урожая, но и значительно ухудшает его биологическую ценность. Поражение токсиногенными грибами 10% зерна в партии понижает питательную ценность всей партии на 20—25%.

Самостоятельной серьезной проблемой в настоящее время стала прогрессивная эволюция на посевах и хранящемся зерне злаковых культур патоккомплексов видов токсиногенных грибов. Образующиеся патоккомплексы вырабатывают непрогнозируемые по количественному и качественному составу смеси совместно действующих токсинов. В состав токсинов муко́ра,

аспергиллов и пенициллов, как и фузариума и альтернарии, могут входить десятки разных их видов.

Проблеме защиты запасов зерна в мире уделяется большое внимание, ведутся масштабные исследования по разработке комплексных мер путем использования инсектоакарицидов, феромонов, светоловушек, естественных врагов, фумигантов и т.д.

Но, к сожалению, анализируя систему защиты запасов зерна при хранении в Казахстане приходится констатировать, что ведущим звеном является химический метод. Использование инсектицидов связано с рядом негативных последствий: в продуктах питания могут сохраняться остатки инсектоакарицидов, они загрязняют окружающую среду.

Альтернативной активной средой, используемой для борьбы с вредителями зерна может стать регулируемая газовая среда, генерируемая твердо-топливной композицией, активное вещество в которой является аэрозолем. Аэрозоль представляет собой механическую смесь газов и твердой кристаллической фазы вещества. В качестве активного вещества предлагается молекулярный йод и йодид калия. Используя физические методы перевода кристаллических веществ (нагрев) из одного твердого фазового состояния в другое – газообразное, можно получить специальную среду (аэрозоль) с заданными функциями, в том числе бактерицидными или инсектицидными. Такая регулируемая газовая среда обладает очень высокой активностью и способна проникать, учитывая минимальную размерность молекул и конденсированных твердых частиц, обладающих и броуновской составляющей движения, в каждую точку обрабатываемого объема и проникать в трещины и щели.

Аэрозольная нанотехнология защиты хранилищ от вредителей запасов зерна регулируемые газовыми средами основана на разработанном участниках программы многофункциональном генераторе регулируемых сред. Данный подход нашел свое применение в технике пожаротушения, и применим для обработок в закрытых помещениях. Данная технология позволит распылить микродозы действующего вещества на большой объем помещения [2, 3].

Борьба с вредителями зерна с применением регулируемых газовых сред становится востребованной в связи с тенденциями замены химических методов с использованием пестицидов, на методы, обеспечивающие безопасность использования зерна, проведения работ по дезинфекции и дезинсекции. К таким методам можно отнести регулируемые газовые среды (РГС), которые широко применяются при хранении, транспортировке, упаковке фруктов. Газовые среды с различным содержанием кислорода, углекислого газа, этилена, азота активно используются и в хранилищах, обеспечивая сохранность зерна.

Научные исследования показали, что одним из наиболее эффективных и экономичных способов применения препаратов является их распыление до состояния взвеси микроскопических капель. Дело в том, что масса капель, внешне напоминающая туман, имеет уникальные свойства. Чем меньше размер капли, тем более эффективно их действие [4-6].