

COMITÊ DAS EMPRESAS DE FUMIGAÇÃO NOTA TÉCNICA Nº 001/2022

Riscos e limites à aplicação de dosagem de fosfeto de alumínio superior ao recomendado pela bula do fabricante com a finalidade de atender requisitos dos países importadores

Introdução

Com base no ofício-circular nº 1/2022/DSV/SDA/MAPA de 27 de janeiro de 2022, é possível a aplicação de dose de fosfeto de alumínio diferentemente da recomendada pela bula do fabricante, desde que autorizado pelo MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.

O Decreto nº 4.074, de 2002, foi revisado pelo Decreto nº 10.833, de 2021, que, entre outras alterações, incluiu o Art 95-A, in verbis:

Art. 95-A. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento poderá autorizar o uso de agrotóxicos ou afins registrados em vegetais, partes de vegetais e seus produtos diferentes daqueles previstos em rótulo e bula, quando destinados exclusivamente à exportação e em atendimento a requisitos fitossanitários do país importador.

Alguns países passaram a exigir concentrações de fosfina maiores para garantir eficiência no expurgo. Porém estão baseados em estudos de laboratórios ou ambientes menores e controlados, onde observaram sucesso no uso dosagens superiores. Entretanto, quando trazemos estas altas dosagens para o ambiente de navios, onde as quantidades de fumigantes são grandes e o ambiente difícil de ser controlado, uma série de riscos são adicionados ao processo de fumigação em trânsito entre países.

Destarte, a partir desta nova

legislação é possível a aplicação de doses de fosfeto de alumínio maiores do que as recomendadas pelo fabricante do produto, quando oficialmente solicitado pelo país importador. Entretanto, existem alguns cuidados que precisam ser tomados durante a aplicação do produto fora dos limites recomendados na bula do fabricante.

Procedimento MAPA para autorização de dosagem superior à Bula:

Para que seja possível a aplicação de dosagem em quantidade diferente à recomendada pela bula do fabricante o requisito fitossanitário do país importador deve ter sido avaliado pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e lançado no Sistema T-Rex: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/siarp/consultarTRex.action>

Portanto, somente após avaliado, autorizado e lançado no sistema do MAPA é que as empresas de Fumigação poderão fazer a aplicação de dosagem diferente da recomendada na bula do fabricante.

Objetivo:

Este documento foi desenvolvido com o objetivo de servir de orientação técnica para a aplicação de dosagens superiores às recomendadas na bula do fabricante inclusive sugerindo limites máximos a fim de manter a segurança das operações.

Devido à falta de estudos técnicos que possam demonstrar e orientar a melhor forma de aplicação de doses maiores às recomendadas, esse comitê das empresas de fumigação da ANEC - Associação Nacional dos Exportadores de Cereais - após reunir-se com representantes da empresa Bequisa (uma das fabricantes do produto no Brasil) desenvolveu esta Nota Técnica.

Este documento traz uma série de informações importantes que foram compiladas e melhoradas, pelas mais importantes empresas do setor. Os parâmetros aqui apresentados são a reunião do que melhor foi produzido em boas práticas de uso, baseado no conhecimento empírico de campo das empresas fumigadoras em conjunto com os do fabricante do produto a fim de minimizar os riscos desse processo de fumigação no atendimento dos requisitos de países importadores.

Espaço Intergranular:

Trata-se do espaço contido entre os grãos armazenados no porão do navio. Conforme a *comodite* esse espaço varia e isso pode interferir diretamente na dispersão do gás fosfina no interior do porão.

Portanto, comodites com um maior espaço intergranular, tais como: Soja, milho e feijão, têm menor riscos quando há um aumento de dosagem. Já comodites como: farelos, farinhas, arroz, arroz em casca, girassol e cavaco de madeira, possuem menor espaço intergranular e, portanto, maior risco quando aumentado a dosagem aplicada.

Riscos na fumigação:

Quanto maior a dosagem aplicada, maior o risco de se ter altas concentrações de fosfina no porão podendo causar autoignição e possível explosão caso a

concentração chegue a $27,1 \text{ g/m}^3$.

Assim para determinarmos os riscos na aplicação, devemos levar em consideração uma série de fatores tais como: dosagem aplicada, umidade e temperatura do grão, tipo de grão (espaço intergranular), condição do porão (*full / slack*), etc.

Head space:

Trata-se do espaço entre o topo da carga e a tampa do porão. Quanto maior este espaço, menor o risco de ter-se alta concentração de fumigante no topo uma vez que haverá espaço para a dispersão do gás fosfina.



Atenção: Porões totalmente carregados- sem *head space*- apresentam grandes riscos até mesmo para a fumigação conforme a bula, portanto um aumento de dosagem nestes casos é extremamente perigoso.

Recomendações para aplicação de dosagem superior à bula do produto:

Hoje no Brasil a maior dosagem possível a ser aplicada segundo a bula do fumigante é de 2 g/m^3 de fosfina.

Entretanto, há casos de solicitações de países importadores de mercadoria brasileira que solicitam oficialmente dosagens superiores a 2 g/m^3 de fosfina. Para estes casos, este comitê tem as seguintes considerações:

Aplicação de 3 g/m^3 de fosfina:

- Head space: recomenda-se no mínimo meio metro de espaço entre o topo da carga e a tampa do porão.

- A aplicação do fumigante deve ser feita no máximo número de pontos possíveis, espalhando o fosfeto de alumínio por toda superfície da carga.

- O uso de sistema de recirculação é altamente recomendado para diminuir a concentração no topo do porão e melhor homogeneizar o gás na carga.

Aplicação de 4 g/m³ de fosfina:

- Head space: recomenda-se no mínimo meio metro sendo recomendável 1 metro de distância do topo da carga até a tampa do porão.

- A aplicação do fumigante deve ser feita no máximo número de pontos possíveis, espalhando o fosfeto de alumínio por toda superfície da carga.

- O uso de sistema de recirculação é obrigatório para diminuir a concentração no topo do porão e melhor homogeneizar o gás na carga.

Aplicação de 5 g/m³ de fosfina e superiores:

Tendo em vista o alto risco dessas concentrações, esse comitê recomenda que não sejam aplicadas tais dosagens sob qualquer hipótese.

Altas dosagens x ineficácia no controle da praga:

Devemos ter em mente o aumento de dosagem não necessariamente refletirá em um tratamento de fumigação mais eficaz, são diversos os fatores que estão associados à eficácia de um tratamento, tais como: tempo de exposição, umidade, temperatura atmosférica e do grão, correta aplicação do fumigante, estanquidade dos porões, etc.

Ademais adverte-se para a possibilidade

das altas dosagem de fosfina causarem o que se chama de “estágio letárgico no inseto” ou “diapausa”, fenômeno comumente observado em insetos, a **diapausa** consiste em um período de dormência espontânea durante o desenvolvimento animal, geralmente em resposta a condições ambientais desfavoráveis. A diapausa é caracterizada como a supressão do desenvolvimento animal, associada à redução da atividade metabólica. Durante este período, os animais conservam energia que será utilizada após o fim do estágio de latência, quando as condições ambientais se tornam favoráveis ao seu crescimento.

Portanto, estudos apontam para a possibilidade de dosagens altas causarem esse “estado de dormência” nos insetos, fazendo com que os mesmos resistam à esse tipo de fumigação.

Conclusão:

Destarte, deve-se ficar claro que as dosagens recomendadas para a fumigação são somente aquelas descritas na bula do fabricante, uma vez que essas foram testadas e aprovadas para esses procedimentos.

As medidas aqui apontadas para a execução do serviço de fumigação com dosagem mais altas visam minimizar os riscos já existentes em uma operação normal e ainda mais intensificados com o aumento de dosagem. Se seguidas, as empresas de fumigação conseguem garantir o cumprimento da exigência do país importador, permitindo que os membros da ANEC consigam manter as relações comerciais se adequando, às exigências contratuais.



Cristian Alves
Presidente do CEF/ANEC
Comitê de Empresas Fumigadoras
Associação Nacional dos Exportadores de Cereais