

Uso de Agrotóxicos

José Alexandre Freitas Barrigossi

Legislação

De acordo com a Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989, agrotóxicos são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. A lei dispõe sobre as atividades realizadas com agrotóxicos no território nacional, desde a sua produção ou importação até o destino final de seus resíduos e embalagens. As disposições dessa lei foram regulamentadas pelo Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Outros aspectos do uso de agrotóxicos dispostos nas leis incluem: classificação, certificação de prestadores de serviços, transporte, aplicação, segurança para os trabalhadores e destino final dos resíduos e embalagens vazias.

Em 2005, o Ministério do Trabalho criou a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, a NR nº 31, a qual estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, em qualquer atividade da agricultura, incluindo as atividades industriais desenvolvidas no ambiente agrário. A NR nº 31 deixa claro os procedimentos e exigências a serem atendidas com relação ao uso de agrotóxicos na agricultura tanto por parte do empregador como dos empregados.

Os principais agrotóxicos usados na cultura do arroz de terras altas são os inseticidas, herbicidas e fungicidas.

Classificação

A toxicidade da maioria dos agrotóxicos é expressa em valores referentes à Dose Média Letal (DL_{50}), por via oral, representada por miligramas do ingrediente ativo do produto por quilograma de peso vivo, necessários para matar 50% da população de ratos ou de outro animal teste. A DL_{50} é usada para estabelecer as medidas de segurança a serem seguidas para reduzir os riscos que o produto pode apresentar à saúde humana. Os agrotóxicos são agrupados em classes, de acordo com a sua toxicidade (Tabela 1).

Tabela 1. Classes toxicológicas dos agrotóxicos com base na DL_{50} ¹.

Classe I	Extremamente tóxico (DL_{50} menor que 50 mg/kg de peso vivo)	Vermelho vivo
Classe II	Altamente tóxico (DL_{50} de 50 mg a 500 mg/kg de peso vivo)	Amarelo intenso
Classe III	Medianamente tóxico (DL_{50} de 500 mg a 5.000 mg/kg de peso vivo)	Azul intenso
Classe IV	Pouco tóxico (DL_{50} maior que 5.000 mg/kg de peso vivo)	Verde intenso

¹A dose letal (DL_{50}) é a dose de uma substância, expressa em mg/kg de peso vivo, necessária ingerir ou administrar para provocar a morte de pelo menos 50% da população em estudo.

Rótulo

O rótulo do produto é a principal forma de comunicação entre o fabricante e os usuários. As informações constantes no rótulo são resultados de anos de pesquisa e testes realizados com o produto antes de receber a autorização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para ser comercializado. Portanto, antes de manusear qualquer agrotóxico, deve ser feita leitura criteriosa de seu rótulo. Impressas nas embalagens ou anexadas a elas devem ser encontradas as seguintes informações:

- as pragas que o agrotóxico deve controlar;
- as culturas para as quais o agrotóxico pode ser aplicado;
- as dosagens recomendadas para cada situação;
- a classificação toxicológica do agrotóxico;
- a forma pela qual o agrotóxico pode ser utilizado;
- o local onde o agrotóxico pode ser aplicado;

- . a época em que o agrotóxico deve ser usado: pré-plantio, pré-emergência ou pós-emergência;
- . o período de carência, ou seja, o intervalo de tempo, em dias, que deve ser observado entre a aplicação do agrotóxico e a colheita do produto agrícola. A observância do período de carência é, portanto, essencial para que o alimento colhido não possua resíduo do agrotóxico em níveis acima do limite máximo permitido pelo Ministério da Saúde. A comercialização de produtos agrícolas contendo resíduo de agrotóxico em níveis acima do limite máximo fixado por aquele Ministério é ilegal;
- . se o agrotóxico pode ser misturado a outros de uso frequente, em situações semelhantes; e
- . se o agrotóxico pode causar injúria às culturas para as quais é recomendado.

Aplicação

A eficácia do agrotóxico no controle de pragas, doenças e plantas daninhas depende muito da sua aplicação. O mau uso do agrotóxico, além de desperdício, pode contaminar pessoas e o ambiente. Assim, o equipamento usado para aplicação de agrotóxicos é tão importante quanto o próprio agrotóxico. Muitos problemas resultantes da aplicação de agrotóxicos, tais como deriva, cobertura irregular e falha do pesticida em alcançar o alvo, são devidos ao equipamento usado. Ao escolher um equipamento para aplicar o agrotóxico deve-se estar atento à eficiência do equipamento, ao seu custo e às facilidades de uso e limpeza. A maioria dos agrotóxicos são aplicados via pulverização de soluções ou suspensões líquidas. Antes de carregar o equipamento com o agrotóxico, deve-se calibrá-lo, ou seja, ajustá-lo para que seja aplicada a quantidade correta de agrotóxico no local desejado. Isso deve ser feito sempre que se utiliza um outro agrotóxico ou houver alteração na dose a ser aplicada. Existem várias maneiras de se calibrar os equipamentos. É importante que se escolha um método confiável e fácil de ser usado. É necessário calibrar o equipamento antes do uso também porque:

- . os equipamentos não são idênticos. Pequenas diferenças podem resultar em grandes variações na dose real a ser aplicada, gerar controle ineficiente e causar problemas no ambiente; e
- . o desgaste dos bicos dos pulverizadores aumenta a vazão e altera o padrão de distribuição do agrotóxico, aumentando o risco de o agrotóxico causar injúria à cultura.

Um outro cuidado a ser tomado periodicamente refere-se à manutenção e limpeza dos equipamentos de aplicação de agrotóxicos. Essa medida é importante por duas razões:

- . econômica - a boa manutenção dos equipamentos, além de reduzir a necessidade de reposição de suas partes, facilita a aplicação dos agrotóxicos. Para que o equipamento seja bem calibrado ele deve estar em boas condições de funcionamento;
- . saúde - os equipamentos retêm resíduos dos produtos em suas partes (tanques, mangueiras e bicos) e na sua superfície, havendo risco de esses resíduos virem a contaminar pessoas e animais. A limpeza correta desses equipamentos reduzem os riscos de contaminação e intoxicação.

Precauções no uso

Para ser usado na agricultura, todo agrotóxico deve ser registrado no MAPA para a cultura e para a praga alvo. Sua utilização indevida pode causar muitos malefícios para o homem, animais silvestres, peixes e outros organismos desejáveis que habitam ou visitam os campos de arroz para se alimentar. Para reduzir o risco de contaminações e o impacto negativo no ambiente, além das medidas impressas nos rótulos dos agrotóxicos, recomendam-se as seguintes precauções:

- . selecionar o agrotóxico correto para o organismo alvo, levando-se em consideração o nível de infestação e local em que o produto será aplicado;
- . usar o agrotóxico na dose recomendada;
- . observar as restrições de uso do agrotóxico e da área;
- . caso o agrotóxico apresente restrições de uso, deve-se obter a permissão para sua aplicação com o órgão competente, quer seja o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) ou a Secretaria/Agência Estadual para o Meio Ambiente;
- . aplicar os agrotóxicos somente quando as condições de tempo forem favoráveis - ventos fracos ou inexistentes, para evitar que a deriva de agrotóxicos contamine áreas no entorno do campo e canais; e
- . respeitar o período de carência.

Descarte de resíduos e embalagens

O descarte de resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos deve ser realizado seguindo o disposto na legislação. O descarte indevido de resíduos de

agrotóxicos pode resultar em sérios danos ao homem, animais e ambiente. Os resíduos incluem restos de agrotóxicos, embalagens vazias e produtos contaminados com os agrotóxicos.

As embalagens vazias de agrotóxico devem ser encaminhadas à central de recebimento de embalagens vazias da região. A tríplice lavagem dos equipamentos e embalagens é um procedimento que deve ser seguido antes do envio da embalagem vazia ao seu destino. O mesmo procedimento deve ser efetuado para a limpeza dos equipamentos usados na aplicação de agrotóxicos.

Para a tríplice lavagem das embalagens de agrotóxicos, deve-se adotar o seguinte procedimento:

- . esvaziar a embalagem completamente, deixando o líquido escorrer no tanque do pulverizador;
- . adicionar água até 25% da capacidade da embalagem;
- . fechar e agitar a embalagem por 30 segundos;
- . verter a água da embalagem no tanque do pulverizador;
- . repetir o procedimento pelo menos mais duas vezes; e
- . perfurar a embalagem para garantir que ela não seja reutilizada para outros fins.

Boas práticas de manejo

Nesse contexto, as boas práticas de manejo (BPMs) referem-se às práticas que ajudam a reduzir o risco potencial de o agrotóxico ser transportado pela água e atingir os mananciais. As BPMs relacionadas a seguir, quando incorporadas às operações regulares na condução da lavoura, podem contribuir para reduzir o impacto indesejável resultante da utilização de agrotóxicos ao meio ambiente e à saúde humana.

- . **Manejo integrado de pragas** - O manejo integrado de pragas (MIP) consiste no uso de todos os meios de controle, químico e não químico, de forma compatível, para reduzir as perdas na produção causadas pelas pragas. Os agrotóxicos devem ser considerados como um dos recursos para combater as pragas e devem ser usados somente quando for economicamente viável. Em outras palavras, o valor da perda esperada devido à praga deve ser maior que o custo para o seu controle. Dessa forma, o monitoramento e amostragens das pragas devem ser práticas regulares na lavoura para verificar se o nível de infestação das

pragas justifica o controle, seja esse com a aplicação de inseticidas ou outra medida de controle, como, por exemplo, o uso de armadilhas ou agentes biológicos.

. **Estabelecimento de área de proteção entre a lavoura e as áreas mais sensíveis –**

A contaminação dos mananciais ocorre pelo movimento dos agrotóxicos através da água. No zoneamento das áreas da propriedade rural devem ser indicados os locais mais vulneráveis à contaminação dos recursos hídricos. Pontos baixos ou lagos dentro do campo funcionam como um funil que concentram a água da chuva e facilitam a entrada dos resíduos de agrotóxicos para a água subterrânea. Nesses casos deve-se manter faixa de vegetação no entorno da área para reduzir o escoamento de agrotóxicos para esses locais. O estabelecimento de uma área tampão formada de floresta natural ou plantada, entre o campo agrícola e os reservatórios de água naturais, serve de barreira para contaminações.

. **Utilização de métodos alternativos de controle de pragas** - Normalmente, o controle das pragas exige menos esforço do que realmente é feito para reduzir o nível de perdas. Em muitos casos, a combinação de práticas culturais que dificultem o avanço das pragas e preservem os inimigos naturais são medidas preventivas tão ou mais eficientes que os benefícios trazidos pelos agrotóxicos. Além disso, a demanda do consumidor e da indústria por um produto advindo de ambiente com nenhum ou pouco uso de agrotóxicos tem aumentado nos últimos anos.