

MANUSEIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ISSN 1517-3135

MANUSEIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Luadir Gasparotto
José Clério Rezende Pereira

Manaus-AM
2000

Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 11

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia AM 010, km 29
Telefone:(92) 3621-0300
Fax: (92) 3621-0320
<http://www.cpa.embrapa.br>
Caixa Postal 319, CEP 69010-970, Manaus-AM

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente

Dorremi Oliveira

Secretário Executivo

Isaac Cohen Antonio

Membros

André Luiz Atroch

Eduardo Lleras Pérez

Francisco Mendes Rodrigues

Gleise Maria Teles de Oliveira

Maria do Rosário Lobato Rodrigues

Maria Perpétua Beleza Pereira

Palmira Costa Novo Sena

Regina Caetano Quisen

Sebastião Eudes Lopes da Silva

Revisão Gramatical

Maria Perpétua B. Pereira

Diagramação & Arte

Gleise Maria Teles de Oliveira

GASPAROTTO, I.; PEREIRA, J.C.R. Manuseio de defensivos agrícolas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. 24 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 11).

ISSN 1517-2457

1. Agrotóxico - Defensivo - Método de aplicação - Brasil - Amazonas. I. Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus,AM). II. Título. III. Série.

CDD 632.95

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
TOXICIDADE DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS.....	6
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPIs.....	7
TRANSPORTE.....	8
ARMAZENAMENTO.....	9
RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.....	12
AQUISIÇÃO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS.....	13
CUIDADOS NO MANUSEIO DOS DEFENSIVOS.....	13
DESCARTE DAS EMBALAGENS VAZIAS.....	16
INTOXICAÇÕES COM DEFENSIVOS AGRÍCOLAS.....	17
TRATAMENTO MÉDICO.....	21
CAUSAS DE FRACASSO NO CONTROLE FITOSSANITÁRIO.....	22
MANUTENÇÃO E LAVAGEM DOS PULVERIZADORES.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23

Manuseio de Defensivos Agrícolas

Luadir Gasparotto¹
José Clério Rezende Pereira¹

INTRODUÇÃO

O mercado de frutas frescas está evoluindo rapidamente, e os consumidores estão se tornando cada vez mais exigentes quanto à qualidade e à sanidade dos frutos. Além disso, há muita pressão de ecologistas com relação ao impacto ambiental provocado por agrotóxicos.

Agrotóxicos, segundo a Lei Federal n° 7.802, de 11.07.89, são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, 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. Desta forma, preferimos utilizar o termo defensivo agrícola que, apesar de sinônimo, comumente é utilizado de forma mais restrita para designar produtos, em geral sintéticos, destinados ao controle de organismos prejudiciais ao crescimento e produção de plantas e de animais e à preservação dos produtos agropecuários.

Como muitos outros produtos úteis, os defensivos agrícolas também podem ser perigosos. A grande maioria das pessoas que os utiliza não questiona a sua validade, empregando-os de forma inadequada, ameaçando não só a saúde daqueles que os manipulam, mas também a dos consumidores.

A ignorância do homem quanto ao manuseio correto dos produtos fitossanitários e de suas conseqüências nos organismos não alvos, aliada às inadequadas técnicas de aplicação, tem contribuído bastante para o aumento dos efeitos indesejáveis ao meio ambiente.

¹Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, gasparot@cmaa.embrapa.br

Antes de adotar qualquer medida de controle, várias perguntas devem ser respondidas:

- Há necessidade de controlar a praga ou patógeno? Em caso afirmativo, qual o método mais eficiente e menos oneroso?
- Se for necessária a utilização de defensivos agrícolas, qual o produto mais indicado? Dosagem? Período de carência? Intervalos entre aplicações? Quando, onde e como aplicá-los? Quais são seus efeitos sobre os inimigos naturais e sobre o meio ambiente? Como transportar, armazenar e manusear o produto?

A falta de atenção, de consciência ou de conhecimentos por parte de muitos técnicos, vendedores e produtores sobre o assunto são as principais causas de acidentes e de insucessos no emprego de defensivos agrícolas. Como exemplo, podemos citar o caso do uso de super ou subdosagens. As superdosagens, apesar de eficientes, podem apresentar efeitos deletérios com resultados imprevisíveis às plantas, aos animais, aos consumidores e ao meio ambiente. As subdosagens, além de não serem eficientes, colocam em risco a produção e poderão propiciar o aparecimento de pragas ou patógenos resistentes ao produto.

Os defensivos são essenciais para a agricultura devido às pragas e doenças, que reduzem drasticamente a produção e a produtividade. Porém, exigem precaução, visando à proteção dos operários que os manipulam e aplicam, bem como à dos consumidores, dos animais de criação, de abelhas, peixes e, tanto quanto possível, de organismos predadores e parasitas, enfim, do meio ambiente.

Os cuidados devem ser adotados no transporte, no armazenamento, no manuseio (preparo, aplicação, descarte de embalagens etc.) e quando ocorrem acidentes. Além disso, é importante conhecer a toxicidade dos produtos e saber fazer a escolha do defensivo para determinada praga ou doença.

TOXICIDADE DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A toxicidade da maioria dos defensivos é expressa em termos do valor da Dose Média Letal (DL_{50}), por via oral, representada por miligramas do produto tóxico por quilo de peso vivo, necessários para matar 50% de uma população de animais-testes, geralmente ratos.

Conquanto adotado universalmente, esse índice de toxicidade dos componentes básicos dos defensivos é considerado de precisão

relativa, uma vez que, em função da espécie, do sexo, da idade, do estado nutricional do animal, do tipo da formulação e da via de penetração da substância, variam os valores apurados. De outra parte, sob condições comparáveis da toxicidade inerente, da forma física, da concentração, da dosagem, da frequência da aplicação, da persistência dos resíduos, podem ocorrer metabólitos mais funestos que o produto original, como no caso do Fenthion, que dobra seu DL_{50} no organismo, passando a sulforido ou sulfona.

Um produto altamente tóxico, aplicado em baixa concentração do seu ingrediente ativo ou menor dosagem, pode ser de menor risco para a saúde humana do que outros menos tóxicos, usados em altas concentrações ou em dosagem mais elevada.

O DL_{50} tem sido de utilidade como mero fator de comparação dos referidos compostos químicos, estando a interpretação de seus valores condicionada a certas limitações, quando atribuída a sua significação toxicológica ao homem.

Assim, para fins de prescrição das medidas de segurança contra riscos para a saúde humana, os produtos são enquadrados em função do DL_{50} , inerente a cada um deles:

- Extremamente tóxicos ($DL_{50} < 50$ mg/kg de peso vivo);
- Muito tóxicos ($DL_{50} - 50$ a 500 mg/kg de peso vivo);
- Moderadamente tóxicos ($DL_{50} - 500$ a 5.000 mg/kg de peso vivo);
- Praticamente atóxicos ($DL_{50} > 5.000$ mg/kg de peso vivo).

De acordo com a toxicidade dos defensivos agrícolas, o rótulo da embalagem apresenta, na parte inferior, uma faixa com uma das seguintes cores: vermelha, amarela, azul ou verde, como segue:

- **Vermelho vivo:** para os produtos da classe toxicológica I;
- **Amarelo intenso:** para os produtos da classe toxicológica II;
- **Azul intenso:** para os produtos da classe toxicológica III;
- **Verde intenso:** para os produtos da classe toxicológica IV.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPIs

O avanço dos trabalhos na área de higiene e proteção do trabalhador rural vem gerando novos conceitos referentes à aplicação de defensivos agrícolas. Acima de tudo, é preciso proteger o trabalhador de possível exposição aos defensivos e resguardar a salubridade da atividade agrícola.

Os EPIs mais comumente utilizados são: jaleco de mangas compridas, calça com proteção de napa, viseira, máscaras protetoras, óculos e avental, luvas de nitrila, botas e chapéu de abas largas impermeáveis. Os EPIs a serem utilizados são indicados via receituário agrônômico e nos rótulos dos produtos.

Os critérios que determinam a classificação toxicológica devem ser considerados, a fim de garantir a proteção da parte do corpo mais exposta às ações do produto. Se o defensivo pertence à classe toxicológica I, devido à irritação persistente nos olhos, deve-se enfatizar a necessidade de proteção ocular do usuário.

Recomendações

- Os EPIs devem ser utilizados em boas condições, de acordo com a recomendação do fabricante e do produto a ser utilizado, tendo-se o cuidado de observar se há furos e rasgos, consertando-os ou substituindo-os, se necessário;
- Os EPIs devem possuir Certificado de Aprovação (C.A.) pela Fundacentro (MTb) e agora pelo Inmetro;
- Os filtros das máscaras e respiradores são específicos para defensivos e têm data de validade;
- As luvas recomendadas devem ser resistentes aos solventes dos produtos, fabricadas de nitrila ou neopreno;
- O trabalhador deve seguir as instruções de uso de respiradores;
- A lavagem dos EPIs deve ser feita usando luvas e separadamente das roupas da família;
- Os EPIs devem ser mantidos em locais limpos, secos, seguros e longe de produtos químicos.

TRANSPORTE

O transporte de defensivos pode ser perigoso, principalmente quando as embalagens são frágeis e quando a tampa dos frascos pode apresentar problemas de vazamento. Frascos de vidro ou de plástico e até mesmo as embalagens de papel podem romper-se e contaminar o veículo de transporte. A consequência maior estaria em reutilizar o veículo para transportar alimentos que poderiam sofrer contaminação, trazendo sérias consequências para os consumidores. Devem-se tomar as seguintes precauções:

- Evitar a contaminação do ambiente e locais de trânsito;

- Nunca transportar defensivos agrícolas junto com alimentos, rações, remédios e outros;
- Nunca carregar embalagens que apresentem vazamentos. Se, durante o transporte, for constatado vazamento, envolver essa embalagem com outra que evite a dispersão dos produtos;
- Embalagens com defensivos e que sejam suscetíveis de ruptura deverão ser protegidas durante seu transporte mediante materiais adequados;
- Verificar se as tampas estão bem ajustadas;
- Impedir a deterioração das embalagens e das etiquetas;
- Evitar que o veículo de transporte tenha pregos ou parafusos sobressalentes dentro do espaço onde devem ser colocadas as embalagens;
- Não levar produtos perigosos dentro da cabine ou mesmo na carroceria, se nestas viajarem pessoas ou animais;
- Não estacionar o veículo perto das casas ou em locais de aglomeração humana ou de animais;
- Em dias de chuva, sempre cobrir as embalagens com lona impermeável, se a carroceria for aberta.

ARMAZENAMENTO

Durante a armazenagem, também podem ocorrer danos na embalagem. A temperatura no interior do armazém é também outro fator a ser considerado, uma vez que temperaturas elevadas podem provocar pressões internas nos frascos, contribuindo para a ruptura da embalagem ou mesmo propiciando o risco de contaminação de pessoas durante a sua abertura. Gases tóxicos podem também emanar das embalagens que não forem esvaziadas por completo ou que foram contaminadas externamente por escorrimentos durante o uso. Esses vapores ou gases podem colocar em risco a vida de pessoas ou animais da redondeza.

Recomendações gerais

- Colocar os produtos em lugar coberto, de maneira a protegê-los contra intempéries;
- Como um incêndio em depósito de defensivos agrícolas traz riscos excepcionais, a construção deve ser de alvenaria, incombustível;

- O piso deve ser revestido de material impermeável, liso, de fácil limpeza;
- Não deve haver infiltração de umidade pelas paredes, nem goteiras no telhado;
- Funcionários que trabalham nos depósitos devem ser adequadamente treinados; devem receber equipamento individual de segurança e serem periodicamente submetidos a exames médicos;
- Junto a cada depósito deve haver chuveiros e torneiras, para higiene dos trabalhadores;
- Um chuveirinho voltado para cima, para a lavagem de olhos, é recomendável;
- As pilhas dos produtos não devem ficar em contato direto com o chão, nem encostadas na parede, por haver perigo de umedecimento ou corrosão na sua base;
- Deve haver amplo espaço para movimentação, bem como arejamento entre as pilhas;
- O defensivo deve estar situado o mais longe possível de habitações ou de locais onde se conservem ou se consomem alimentos, bebidas, drogas ou outros materiais capazes de entrar em contato com pessoas ou animais;
- Contar com facilidades necessárias, para que diferentes tipos de produtos de uso agrícola possam ficar separados e independentes;
- Deve ser efetuado um controle permanente das datas de validade dos produtos, evitando que sofram vencimento. O empilhamento deve ser montado de forma a facilitar essa verificação;
- As embalagens para líquido devem ser armazenadas com o fecho para cima;
- Os tambores ou embalagens de forma semelhante não devem ser colocados verticalmente sobre os outros que se encontram horizontalmente ou vice-versa;
- Deve haver sempre disponibilidade de embalagens vazias, como tambores, para o recolhimento de produtos vazados;
- Deve haver sempre um adsorvente, como areia, terra, pó de serragem ou calcário, para absorção de líquidos vazados;
- Deve haver um estoque de sacos de plástico, para envolver adequadamente embalagens rompidas;

- Nos grandes depósitos, é importante haver um aspirador de pó industrial, com elemento filtrante descartável, para se aspirar partículas sólidas ou frações de pós vazados;
- Se ocorrer um acidente que provoque vazamentos, tomar medidas para que os produtos vazados não alcancem fontes de água, não atinjam culturas e que sejam contidos no menor espaço possível. Recolher os produtos vazados em recipiente adequado. Se a contaminação ambiental for significativa, avisar as autoridades, bem como alertar moradores vizinhos.

Pequenos depósitos

Na fazenda, menores quantidades de defensivos tendem a ser armazenadas. Porém, algumas regras devem ser observadas:

- Não armazenar defensivos agrícolas ou remédios veterinários dentro de residências ou de alojamento de pessoal;
- Não armazenar defensivos nos mesmos ambientes onde são guardados alimentos, rações ou safras;
- Se defensivos forem guardados em galpão de máquinas, a área deve ser isolada com tela ou parede e mantida trancada;
- Não fazer estoque de produtos além das quantidades previstas para uso em curto prazo, como uma safra agrícola;
- Todos os produtos devem ser mantidos nas embalagens originais. Após remoção parcial dos conteúdos, as embalagens devem ser novamente fechadas;
- No caso de rompimento de embalagens, estas devem receber uma sobrecapa, preferivelmente de plástico transparente, para evitar a contaminação do ambiente. O rótulo do produto deve permanecer visível;
- Na impossibilidade de manutenção na embalagem original, por estar muito danificada, os produtos devem ser transferidos para outras embalagens que não possam ser confundidas com recipientes para alimentos ou rações. Devem ser aplicadas etiquetas que identifiquem o produto, a classe toxicológica e as doses a serem usadas para as culturas em vista. Essas embalagens de emergência não devem ser mais usadas para outra finalidade.

Incêndio em depósito

Qualquer incêndio é normalmente um atrativo para pessoas que desejam ver o espetáculo. Quando o incêndio pode gerar vapores tóxicos, é importante evitar a aproximação de qualquer pessoa desprotegida.

Os meios de combate ao fogo podem variar em função dos tipos de produtos armazenados:

- jatos de água não devem ser usados, quando se têm produtos que possam ser espalhados pela pressão de água e, eventualmente, continuar a arder. Como exemplo, o enxofre;
- embalagens com líquido combustível devem ser esfriadas com neblina, evitando-se explosões;
- máscaras contra gases são muito importantes para as pessoas envolvidas no combate ao fogo.

RECEITUÁRIO AGRONÔMICO

É o parecer técnico sobre a situação fitossanitária, tendo como finalidade a utilização de métodos de controle com baixo custo e adequados para erradicar pragas, doenças e plantas daninhas, sem comprometer a saúde do aplicador, do consumidor e sem causar danos ao meio ambiente.

Aliado ao Receituário Agrônomo, o técnico responsável deve considerar a introdução do manejo integrado como forma de proteger os agentes responsáveis pelo controle biológico natural e maximizar a eficiência dos defensivos agrícolas por meio do seu uso racional e o emprego de uma tecnologia de aplicação eficaz.

O Receituário Agrônomo exige, impõe e assume toda a responsabilidade profissional em toda sua amplitude por meio do seu documento formal - a RECEITA.

Somente engenheiros agrônomos e florestais, nas respectivas áreas de competência, estão autorizados a emitir a receita. Os técnicos agrícolas podem assumir a responsabilidade técnica de aplicação, desde que sob a supervisão de um engenheiro agrônomo ou florestal (Resolução CONFEA Nº 344 de 27-07-90).

Para a elaboração de uma receita é imprescindível que o técnico vá ao local que apresenta problema para ver, avaliar, medir, auscultar os fatores ambientais, bem como suas implicações na ocorrência do problema fitossanitário e na adoção de prescrições técnicas.

As receitas só podem ser emitidas para os defensivos registrados na Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária (SNDA) do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, que poderá dirimir qualquer dúvida que surja em relação ao registro ou à recomendação oficial de algum produto.

Os profissionais habilitados podem providenciar a confecção de seu talonário de receitas, numerado e/ou controlado pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) de seu estado, desde que respeitem a legislação em vigor. Alguns CREAS possuem talonário próprio que pode ser adquirido pelo profissional.

AQUISIÇÃO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

- Procurar orientação técnica com o engenheiro agrônomo ou florestal;
- Solicitar o receituário agrônômico, seguindo-o atentamente;
- Adquirir o produto em lojas cadastradas e de confiança;
- Verificar se é o produto recomendado (nome comercial, ingrediente ativo e concentração);
- Observar a qualidade da embalagem, rótulo e bula (vazamento/amassados/rasgados etc.);
- Verificar se a embalagem está lacrada;
- O prazo de validade, o número de lote e a data de fabricação devem estar especificados;
- Exigir a nota fiscal de consumidor especificada.

Cuidados no manuseio dos defensivos

O preparo da calda é uma das operações mais perigosas para o homem e o meio ambiente, pois o produto é manuseado em altas concentrações. Normalmente, essa operação é feita próxima a pontos de captação de água, como poços, rios, lagos, açudes etc. Em geral ocorrem escorrimentos e respingos que atingem o operador, a máquina, o solo e o sistema hídrico, promovendo, dessa forma, a contaminação de organismos não-alvos, principalmente daqueles que usarão a água para sua sobrevivência.

O despreparo do agricultor e seu desconhecimento a respeito dos perigos que os defensivos agrícolas apresentam, associados à atual tecnologia de aplicação, contribuem, cada vez mais, para a ocorrência de acidentes e o aumento da contaminação ambiental.

Cuidados antes das aplicações

- Siga sempre a orientação de um técnico para programar os tratamentos fitossanitários;
- Leia atentamente as instruções constantes do rótulo do produto e siga-as corretamente. O rótulo das embalagens deve conter as seguintes informações:
 - ✗ dosagem a ser aplicada;
 - ✗ número e intervalo entre aplicações;
 - ✗ período de carência, ou seja, tempo mínimo necessário a ser esperado entre a última aplicação e a colheita do produto;
 - ✗ quais as culturas, pragas, patógenos em que o produto pode ser utilizado;
 - ✗ DL_{50} ;
 - ✗ classe toxicológica;
 - ✗ efeitos colaterais no homem, animal, planta e meio ambiente;
 - ✗ recomendações gerais em caso de envenenamento;
 - ✗ persistência (tempo envolvido na degradação do produto);
 - ✗ modo de ação do produto;
 - ✗ formulação;
 - ✗ compatibilidade com outros produtos químicos e nutrientes ;
 - ✗ precauções.
- Inspeção sempre o plantio. Não deixe que pragas e doenças tomem conta, mas não aplique o produto sem necessidade;
- Mantenha os defensivos em embalagens originais, bem fechadas e guardadas em depósitos apropriados, em locais fora do alcance de crianças e animais domésticos, longe de alimentos;
- Siga rigorosamente as instruções, não usando concentrações além dos limites recomendados;
- Abra as embalagens com cuidado, para evitar respingo, derramamento do produto ou levantamento de pó;
- Mantenha o rosto afastado do produto e evite respirá-lo, manipulando-o de preferência ao ar livre ou em ambiente ventilado;
- Evite o acesso de crianças, pessoas desprevenidas e animais aos locais de manipulação dos defensivos;
- Não permita que pessoas fracas, idosas, gestantes, menores de idade e doentes apliquem defensivos. As pessoas em condições de aplicarem defensivos devem ter saúde, serem ajuizadas e

- Esteja sempre acompanhado quando estiver usando defensivos muito fortes;
- Verifique se o equipamento está em boas condições;
- Use aparelhos sem vazamento e bem calibrados, com bicos desentupidos e filtros limpos;
- Use EPIs durante a manipulação e aplicação de defensivos. Após a operação, todo e qualquer equipamento de proteção deverá ser recolhido, descontaminado, cuidadosamente limpo e guardado.

Cuidados durante as aplicações

- Não pulverize árvores estando embaixo delas;
- Evite a contaminação das lavouras vizinhas, pastagens, habitações etc;
- Não aplique defensivos agrícolas em locais onde estiverem pessoas ou animais desprotegidos;
- Não aplique defensivos nas proximidades de fontes de água;
- Não fume, não beba e não coma durante a operação;
- Não use a boca - nem tampouco arames, alfinetes ou objetos perfurantes - para desentupir bicos, válvulas e outras partes dos equipamentos;
- Não aplique defensivos quando houver ventos fortes; aproveite as horas mais frescas do dia;
- Não faça aplicações em sentido contrário ao vento;
- Não permita que pessoas estranhas ao serviço fiquem no local de trabalho durante as aplicações;
- Evite que, durante a operação, os operários trabalhem próximos uns dos outros.

Cuidados após as aplicações

- As sobras de produtos devem ser guardadas na embalagem original, bem fechadas;
- Não utilize as embalagens vazias para guardar alimentos, rações e medicamentos; queime-as ou enterre-as;
- Não enterre as embalagens ou restos de produto junto de fontes de água;
- Queime somente quando o rótulo assim indicar e evite respirar a fumaça;

fragmentos, efetuar a quebra dentro de um saco de plástico grosso, como um saco de adubo.

Para as grandes propriedades agrícolas, recomenda-se montar na área dos descartes uma prensa amassadora com dispositivo de recolhimento de resíduos que ainda possam estar nas embalagens.

Os usuários de defensivos agrícolas, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

As empresas produtoras e comercializadoras de defensivos agrícolas, de seus componentes e afins são responsáveis pela destinação das embalagens dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pelos produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e dos impróprios para utilização, ou em desuso, com vistas a sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes.

INTOXICAÇÕES COM DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Os defensivos agrícolas, pelo seu poder tóxico, podem envenenar uma pessoa pela boca (no ato de comer, beber ou fumar, estando as mãos e rostos sujos com defensivos), pelo nariz (quando não é utilizado máscara e respira-se o produto), pela pele (quando o defensivo, seja pó, líquido ou gás, adere à roupa do trabalhador) e pelos olhos (quando não são utilizados óculos, os respingos do produto podem atingi-los).

Sintomas de intoxicação

O trabalhador intoxicado por defensivos apresenta algumas das seguintes alterações:

- irritação e nervosismo;
- ansiedade e angústia;
- desmaios, perda da consciência até o coma. Coma é a situação de urgência, que pode levar o intoxicado à morte;

- Respeite o intervalo recomendado entre as aplicações;
- Respeite o prazo de carência (intervalo de tempo entre a aplicação e a colheita);
- Não lave equipamentos de aplicações em rios, riachos, lagos e outras fontes de água;
- Evite o escoamento da água de lavagem do equipamento de aplicações ou das áreas aplicadas para locais que possam ser utilizados por homens e animais;
- Ao terminar o trabalho, tome banho com bastante água fria e sabão. A roupa de serviço deve ser trocada e lavada diariamente.

DESCARTE DAS EMBALAGENS VAZIAS

O destino das embalagens vazias é, atualmente, um problema muito grave. Em geral, elas são deixadas amontoadas, próximas dos pontos de captação de água, sendo utilizadas para fins diversos. Não existe, até o momento, uma maneira prática e totalmente segura para destruir ou eliminar as embalagens vazias.

As embalagens de defensivos agrícolas não devem ser usadas para outras finalidades, por mais atrativas ou práticas que sejam.

Para assegurar-se de que as embalagens estejam realmente vazias, deve-se usar todo o conteúdo, não deixando restos.

Existem diferentes formas de descarte de embalagens, mas antes deve-se proceder à tríplice lavagem, prática simples, que tem o objetivo de reduzir significativamente os níveis de resíduos internos nas embalagens vazias de defensivos agrícolas logo depois do uso do produto, para evitar que venha a secar, dificultando sua retirada. As embalagens vazias, antes do descarte, devem ser lavadas e enxaguadas três vezes. Para lavá-las, deve-se enchê-las com água até atingir $\frac{1}{4}$ do volume, tampá-las e agitá-las por 30 segundos. A calda que resulta da lavagem deve ser despejada no tanque do pulverizador com a calda que será aplicada no pomar.

Após a tríplice lavagem, as embalagens devem também ser furadas e amassadas, para impedir o seu reaproveitamento como recipiente doméstico e rural. Mantenha, porém, o rótulo das embalagens para facilitar a sua identificação.

Para diminuir o volume de embalagens metálicas ou de plástico, é recomendável um amassamento em prensa especial para essa finalidade. Vidros devem ser quebrados. Para evitar a dispersão

- convulsões ou ataques - A pessoa cai no chão, soltando saliva ou baba em grande quantidade, mexe com os braços e pernas, além de não entender o que está acontecendo;
- fraqueza e mal-estar, dor de cabeça, vertigem, dificuldades para enxergar;
- ânsia, vômitos, dores de barriga e diarreias;
- respiração difícil, com dores no peito e falta de ar;
- muita saliva e suor;
- fala palavras desconexas e apresenta tremores no corpo;
- queimaduras e alterações da pele;
- dores nos braços, barriga e peito;
- urina alterada, seja na quantidade, cor ou consistência;
- irritação no nariz, garganta, olhos, provocando tosse e lágrimas.

Primeiros socorros

Um rápido atendimento logo após a contaminação corporal, ingestão ou inalação de um defensivo agrícola é fundamental para a preservação da saúde. Primeiros socorros devem ser prestados ainda no campo, quando não houver recursos médicos imediatos. Não devem, contudo, ser ministrados remédios a título preventivo. Caberá sempre ao médico prescrever o medicamento adequado.

Sintomas de intoxicação podem não aparecer de imediato. Deve ser prestada atenção a possível ocorrência desses sintomas, para que possam ser relatados com precisão. No rótulo do produto utilizado constam quais os sintomas, o antídoto e o que fazer.

O socorrista deve conhecer bem os defensivos utilizados na propriedade e os antídotos recomendados; manter a calma, afastar os curiosos e agir com rapidez e segurança; acalmar a vítima, deitando-a no chão. Além dos primeiros socorros, deve-se providenciar um carro para levá-la até o hospital, ou chamar um médico.

Materiais para atendimento de urgência

Para que, durante a fase de atendimento, não tenhamos que improvisar ou correr atrás de materiais, torna-se imprescindível uma caixa de primeiros socorros que contenha:

- sabão de coco ou comum;
- copos de vidro ou de papel;
- seringas descartáveis de 5 mL com agulha;
- algodão;

- antídoto para os produtos mais utilizados na propriedade rural. Esses antídotos, ou contravenenos, têm uma utilização regulada, ou seja, para cada tipo de defensivo, um contraveneno, de acordo com a indicação no rótulo do produto. Quando for utilizá-lo, siga rigorosamente as instruções do rótulo do tóxico.

A caixa de primeiros socorros deve sempre estar perto dos trabalhadores ou do local de armazenamento, manipulação, preparação ou aplicação, sendo o seu uso exclusivo do socorrista treinado.

Ingestão de tóxico (intoxicação pela boca)

Deve-se impedir ou retardar a absorção dos componentes tóxicos pelo organismo. Diversas medidas podem ser consideradas:

indução ao vômito

Pode ser indicada em certos casos, mas não é uma medida de primeiros socorros. Nunca induzir o vômito em pessoas inconscientes, semiconscientes ou em convulsão. A ingestão prévia de um copo de água facilita o vômito. A introdução de um dedo, espátula, cabo de colher, pela boca, estimulando partes profundas da garganta, geralmente provoca vômitos. Água morna e com sal de cozinha induz ao vômito, mas nem sempre é indicado. Uma solução de tintura de ipecacuanha, numa dose de 10 mL a 20 mL para adultos produz boa indução ao vômito. Pode ser repetida após 20 minutos.

Se houver ingestão de um produto granulado fica mais difícil a eliminação, e repetidas provocações de vômito, auxiliadas pela ingestão de água, devem ser efetuadas.

Ao vomitar, a pessoa deve ser mantida de bruços, com a cabeça inclinada para baixo.

Guardar uma porção do material vomitado para ser entregue ao médico, que poderá mandar analisar o conteúdo. Se for prevista demora no encaminhamento do material, conservá-lo em congelador.

O vômito é contra-indicado quando o paciente ingeriu um produto cáustico, de forte reação ácida ou alcalina, bem como produtos cujo solvente seja um derivado de petróleo, porque eles tendem a afetar as mucosas. Muitos concentrados emulsionáveis têm solventes agressivos, não devendo ser provocado o vômito se foram ingeridos no estado puro ou pouco diluído. Pode-se induzir o vômito, se os defensivos foram ingeridos de forma diluída, como nas caldas

diluição do ingerido

Fazer o paciente tomar grande quantidade de água é, em geral, benéfico para diluir o produto, facilitando sua eliminação, também por vômito. Leite e alimentos gordurosos tendem a promover absorção de produtos lipossolúveis e devem ser evitados, exceto quando especificamente recomendados. Evitar bebida alcoólica. Nunca dar algo via oral à pessoa inconsciente, semi-inconsciente ou em convulsão, pois existem sérios riscos de aspiração para os pulmões.

adsorventes

Geralmente é recomendável administrar adsorventes, como uma suspensão de carvão ativado, em água. Em situações de emergência pode ser usado o carvão ativado existente em filtros de água domésticos.

Inalação de tóxico (intoxicação pelo nariz)

- Retirar o paciente do ambiente contaminado. Se existirem gases no ambiente, o socorrista deve usar máscara adequada;
- Transferir o paciente para um ambiente de ar puro, removendo-o e afrouxando suas roupas;
- Retirar próteses dentárias;
- Inclinar a cabeça para trás o máximo possível (se houver queda da língua, puxá-la para frente);
- Fazer respiração artificial (boca a boca, por exemplo) caso a respiração espontânea não seja adequada;
- Manter o paciente aquecido, utilizando cobertores;
- As pernas devem ficar em posição ligeiramente superior ao corpo.

Contaminação da pele

- Tirar as roupas contaminadas;
- Lavar imediatamente todo o corpo do paciente, principalmente as partes atingidas, com água fria e sabão;
- Vestir roupas limpas;
- Se o acidentado apresentar calafrios, envolver o corpo dele com cobertores;
- Não aplicar pomadas ou fazer tratamentos de superfície, se não forem recomendados pelo médico;

Contaminação dos olhos

- Banhar os olhos com água limpa e fria, corrente e pouco intensa, por 10 a 15 minutos;
- Não aplicar colírios ou pomadas, se não forem determinados pelo médico.

TRATAMENTO MÉDICO

Mesmo que tenham sido tomadas as primeiras medidas de socorro, deve ser buscado um atendimento médico. Intoxicações por certos defensivos podem apresentar efeitos retardados ou pode voltar a ocorrer um quadro de crise aguda algumas horas depois de contornada a primeira crise. São informações importantes para o médico:

- nome do produto que supostamente causou o acidente;
- nome do ingrediente ativo, grupo químico;
- tipo de formulação e concentração do ingrediente ativo na formulação comercial;
- é preferível sempre levar ao médico o rótulo ou embalagem vazia, com rótulo ainda legível, pois neles constam quais os sintomas, o antídoto e quais as medidas a serem adotadas;
- forma em que estava o produto quando ocorreu a contaminação, se puro ou diluído em calda;
- há quantos dias vinha trabalhando o paciente com esse produto;
- que outros produtos o paciente manipulou ou aplicou nas últimas semanas;
- forma de contaminação;
- se ingerido: volume aproximado da ingestão, hora da ingestão e quantas horas depois começaram a aparecer os sintomas;
- contaminação corporal: a que horas ocorreu e quanto tempo depois começaram a aparecer os sintomas;
- se não houver contaminação significativa, em que hora o paciente começou a aplicar o produto e quanto tempo depois começaram a aparecer os sintomas;
- tipos de sintomas;
- medidas de emergência tomadas;
- se o paciente já teve outros acidentes com defensivos;
- se vinha apresentando sintomas de intoxicação ultimamente;
- se o paciente tem algum tipo de doença, sofre de algum problema

CAUSAS DE FRACASSO NO CONTROLE FITOSSANITÁRIO

Equipamentos e defensivos associam-se mutuamente para a obtenção de resultados satisfatórios. Na realidade, existem muitos outros fatores envolvidos, mas considerando apenas as máquinas e os produtos, diríamos que o resultado da operação seria antes um produto desses dois fatores do que uma média de suas eficiências individuais.

Isto significa que o melhor defensivo, aplicado com uma máquina inadequada ou mal regulada, não dá nem ao menos resultados medianos, sendo mesmo mais provável um fracasso completo na operação.

- Aplicação de defensivos deteriorados. O defensivo pode deteriorar-se pelas condições de armazenagem e preparo. Observar o prazo de validade existente na embalagem;
- Uso de máquinas e técnicas de aplicação inadequadas;
- Não observância dos programas de tratamento, tanto no que diz respeito à época, intervalo, como em número de aplicações;
- Escolha errônea dos defensivos. É muito comum a apresentação de "equivalentes", pelo distribuidor;
- Início do tratamento depois que grande parte da produção já está seriamente comprometida;
- Confiança excessiva nos métodos de controle químico.

MANUTENÇÃO E LAVAGEM DOS PULVERIZADORES

A manutenção e a limpeza dos aparelhos que aplicam defensivos devem ser realizadas ao final de cada dia de trabalho ou a cada recarga com outro tipo de produto, tomando os seguintes cuidados:

- colocar os EPIs recomendados;
- após o uso, certificar-se de que toda a calda do produto foi aplicada no local recomendado;
- deve-se evitar o desperdício, preparando a quantidade suficiente para suas necessidades;
- junto com a água de limpeza, colocar detergentes ou outros produtos recomendados pelos fabricantes;
- repetir o processo de lavagem com água e com o detergente por, no mínimo, mais duas vezes. Evitar respingos;
- desmontar o pulverizador, removendo o gatilho, as molas, as agulhas, os filtros e as pontas, colocando-os em um balde com água;

- limpar também o tanque, as alças e a tampa, com esponjas, escovas e panos apropriados somente para isso;
- certificar-se de que o pulverizador está totalmente vazio;
- verificar se a pressão dos pneus é a correta, se os parafusos de fixação apresentam apertos adequados, se a folga das correias é a conveniente;
- verificar se há vazamento na bomba, nas conexões, nas mangueiras, registros e bicos, regulando a pressão de trabalho para o ponto desejado, utilizando somente a água para isso;
- destravar a válvula reguladora de pressão, quando o equipamento estiver com a bomba funcionando sem estar pulverizando. O mesmo procedimento deverá ser seguido nos períodos de inatividade da máquina;
- no preparo da calda, utilizar somente água limpa, sem materiais em suspensão, especialmente areia, pelo poder abrasivo que esta possui sobre as partes ativas dos equipamentos;
- regular o equipamento, sempre que o gasto de calda variar de 15% em relação ao obtido com a calibração inicial;
- trocar os componentes do bico sempre que a sua vazão diferir de 5% da média dos bicos da mesma especificação.

BIBLIOGRAFIA

ANDEF. **Destino final de resíduos e embalagens**. Disponível em: < www.undef.com.br/segutex6.htm > . 1999. 3 p.

ANDEF. **Medidas de higiene após a aplicação**. Disponível em: < www.undef.com.br/segutex8.htm > . 1999. 2 p.

BRASIL. Lei n.º 9.974, de 6 de julho de 2000.

CHAIM, A. **Processos de aplicação de produtos fitossanitários e contaminação ambiental**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPDA, 1989. 24 p. (EMBRAPA-CNPDA. Circular Técnica, 3).

CUNHA, M. C. de; COUTINHO, C. de C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FERREIRA, F. R. **Manga para exportação: aspectos fitossanitários**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 104 p. (FRUPEX. Publicações Técnica,

DALDIN, C. A. M. **Uso correto e seguro de agrotóxicos: produtos fitossanitários**. Brasília: ABEAS, 1997. 46 p. Curso de Proteção de Plantas. Módulo 8.3.

FONTES, L. F.; CONCEIÇÃO, M. Z. **Destinação de embalagens vazias de defensivos agrícolas**. Brasília: ABEAS, 1997. 17 p. Curso de Proteção de Plantas. Módulo 8.4.

MINAS GERAIS. Secretaria de Agricultura/Secretaria de Saúde. **Informações sobre defensivos agrícolas e intoxicações: médicos e agrônomos integrados na defesa de saúde de quem produz e consome**. Belo Horizonte, 1976. p. irregular.

SALGADO, L. O.; CONCEIÇÃO, M. Z. **Manejo integrado de pragas e receituário agrônômico**. Brasília: ABEAS, 1996. 42 p. Curso de Proteção de Plantas. Módulo 6.1.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

*Rodovia AM-010, km 29, Caixa Postal 319, CEP 69011-970
Fone (92) 3621-0300 Fax (92) 3621-0320, Manaus-AM
www.cpaa.embrapa.br
Sac@cpaa.embrapa.br*

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

**Governo
Federal**