

Perigos Químicos nos Alimentos

Como as Boas Práticas Agrícolas podem Contribuir para a Segurança dos Alimentos



Fonte: www.dshs.state.tx.us/epitox/images/spray.jpg

6. Bibliografia consultada

ELEMENTOS de apoio para as boas práticas agrícolas e o sistema APPCC. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 200 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

COAG/FAO. **FAO's strategy for a food chain approach to food safety and quality**: A framework document for the development of future strategic direction. 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8350e.htm>>. Acesso em: 11 maio 2004.

FDA/USDA/CFSAN. **Guia para minimização de riscos microbianos em produtos hortifrutícolas frescos**. US DEPARTMENT of HEALTH and HUMAN SERVICES- FOOD and DRUG ADMINISTRATION-FDA, 40 p. 1998. Disponível em: <www.fda.gov> <<http://www.fda.gov/>>. Acesso em: 11 maio 2004.

NACMCF-NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIAL CRITERIA FOR FOODS. Microbiological safety evaluations and recommendations on fresh produce. **Food Control**, Oxford, v. 10, p. 117-143, 1999.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1517-8498

Dezembro/2006

Documentos 224

Perigos Químicos nos Alimentos – Como as Boas Práticas Agrícolas podem Contribuir para a Segurança dos Alimentos

Maria Cristina Prata Neves

Seropédica – RJ
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridas na:

Embrapa Agrobiologia

BR465 – km 7

Caixa Postal 74505

23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil

Telefone: (0xx21) 2682-1500

Fax: (0xx21) 2682-1230

Home page: www.cnpab.embrapa.br

e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Comitê Local de Publicações: Eduardo F. C. Campello (Presidente)
José Guilherme Marinho Guerra
Maria Cristina Prata Neves
Verônica Massena Reis
Robert Michael Boddey
Maria Elizabeth Fernandes Correia
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente:

Revisores e/ou ad hoc: Marcelo Grandi Teixeira e Marco Antônio Leal

Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

1ª impressão (2006): 50 exemplares

N518p Neves, Maria Cristina Prata

Perigos químicos nos alimentos – como as boas práticas agrícolas podem contribuir para a segurança dos alimentos. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 14 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 224).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura. 2. Boas práticas agrícolas. 3. Segurança alimentar. 4. Contaminação. I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). II. Título. III. Série.

CDD 630

Preparo do produto de acordo com as instruções da rotulagem. Por exemplo, suco concentrado de frutas, que não é mantido congelado, em geral tem aditivos. Este aditivo vai estar na concentração certa quando o produto é diluído conforme as instruções do rótulo. Se o produto for tomado sem diluir, os aditivos vão estar em níveis acima dos tolerados para consumo. Um aditivo usualmente adicionado a sucos de fruta é o sulfito. Algumas pessoas (não são todas) não toleram concentrações mais altas deste aditivo e passam mal quando tomam o suco sem diluir.

5. Conclusão

O consumidor deve ser avisado de algumas medidas preventivas e assim passar a adotar práticas que podem aumentar o controle sobre os perigos químicos. Para isso as instruções de rotulagem devem ser claras e objetivas. O consumidor deve estar atento às instruções da embalagem, sobre como preparar e como conservar um produto. Sempre vale a pena ler o rótulo, a lista de ingredientes, os aditivos e, em especial, a validade do produto.

É importante conhecer os perigos possíveis de serem encontrados nos alimentos: o seu comportamento nos mesmos e a avaliação do risco de causar doença ao consumidor. Se o risco for confirmado é importante evitá-lo. E obviamente saber escolher medidas preventivas para o controle desses perigos.

A produção de alimentos seguros é uma responsabilidade de todos que participam da cadeia produtiva dos alimentos. Para ser seguro o controle dos perigos precisa começar no campo e seguir por todos os elos da cadeia de produção até a mesa do consumidor. Só assim, os perigos veiculados por alimentos, que a cada ano ceifam cerca de 2,2 milhões de vidas segundo dados da Organização Mundial de Saúde, poderão ser evitados.

construção civil pode conter dioxinas, produto químico altamente tóxico.

Fertilizantes minerais, organo-minerais e orgânicos também têm que apresentar laudos de análises químicas para metais pesados. A legislação brasileira estabelece limites para contaminação de metais pesados nos diferentes tipos de fertilizantes comercializados para que não venham ser causa de contaminação dos produtos agrícolas.

Uma outra possível fonte de contaminação química é a água de irrigação. Legislação atual do CONAMA classifica as água e estabelece limites de contaminação por metais pesados e produtos químicos tóxicos na água usada para irrigação.

4. Contaminantes químicos introduzidos durante o processamento

4.1. Aditivos com potencial tóxico

No rótulo dos produtos, sempre existe a indicação de que foram adicionados aditivos. Aditivos são produtos químicos adicionados aos alimentos para colorir, manter uma consistência, conservar o alimento por mais tempo, entre outras aplicações. Existem produtos que podem ser aditivados e outros que não. O leite pasteurizado não pode receber aditivo, tem que ser natural. Nem todos os aditivos têm potencial tóxico e para os que podem causar algum dano à saúde do consumidor, existem limites estabelecidos por lei, dos níveis que são considerados seguros.

Algumas medidas preventivas para os aditivos, são:

- A comprovação de que o aditivo não contém em sua fórmula algum contaminante químico;
- A comprovação de que o aditivo, no alimento, respeita o valor máximo do limite estabelecido, ou do nível indicado como seguro;

Autora

Maria Cristina Prata Neves

PhD em Agricultura e Horticultura pela Universidade de Reading, Inglaterra, membro da Sociedade Internacional de Pesquisa em Agricultura Orgânica (ISOFAR).

Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, bolsista I do CNPq Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia

BR 465, km 7 – Caixa Postal 74505

23851-970 – Seropédica/RJ

e-mail mcpneves@cnpab.embrapa.br

Estudos caracterizaram o desencadeamento de câncer por consumo de produtos mofados ou embolorados e que apresentavam micotoxinas. A doença não ocorre imediatamente ao consumo de um produto com níveis altos de micotoxina e nem se pode precisar um tempo de incubação desta doença, mas pode-se verificar que os expostos à causa provável (micotoxina), apresentam o efeito (doença), enquanto os não expostos, não apresentam o efeito.

Os principais fungos relacionados com produção de micotoxinas são: *Aspergillus flavus*; *Aspergillus parasiticus*; *Aspergillus clavatus*; *Penicillium citrinum*; *Penicillium veridicatum*; *Penicillium expansum* e *Claviceps. purpurea*.

São medidas corretivas para micotoxinas:

- Não colher frutos caídos no chão e nunca misturar frutos colhidos diretamente das plantas com os que forem encontrados no chão;
- No caso de grãos que passam por uma fase de secagem, providenciar a secagem rápida e garantir que o ponto ideal de secagem foi obtido;
- Não permitir que grãos que já estejam secos sejam novamente umedecidos;
- Armazenar em ambientes ventilados, onde a umidade do ar possa ser mantida baixa;
- Transportar em condições que não permitam o umedecimento dos produtos.

3.3. Outros perigos químicos

Existem outros perigos químicos, como metais pesados (também designados de contaminantes inorgânicos) e gases tóxicos. As medidas preventivas são determinadas com base na prevenção de contaminação, como já foi apontado para os perigos químicos que já detalhamos. Por exemplo, o calcário usado para correção de pH do solo precisa ser registrado para uso agrícola. Calcário para uso em

Apresentação

- Solicitar um certificado do fornecedor de que usou de forma adequada o produto e, quando possível, pedir um laudo (resultado) de análise laboratorial do produto – como, por exemplo, no caso de grãos como amendoim, milho e feijão, que podem ser conservados antes do uso;
- Evitar a coleta de pescados em regiões onde haja possibilidade de contaminantes químicos ou agrotóxicos na água;
- Manter vigilância (ver fontes de contaminação, realizar análises de laboratórios, fazer análise eventual do produto que poderá ser usado como matéria prima) do ambiente onde estão - da água onde foi efetuada a pesca ou das flores que as abelhas usam para produzir mel;
- Fazer análises do produto para determinar contaminantes químicos quando do seu recebimento. Muitos supermercados fazem isso, além de indústrias de alimentos. Os resultados são usados também para selecionar os melhores fornecedores.

Outras medidas preventivas incluem a mistura de produtos sem resíduos de agrotóxicos com produtos contaminados para assim diminuir a concentração final de modo a ficar dentro do que é considerado como nível aceitável. Essa, entretanto, não é uma forma segura de controle.

3.2. Micotoxinas

As micotoxinas são toxinas produzidas por fungos ou bolores nos alimentos. Pelas suas características químicas e pelo seu comportamento no alimento e modo de ação, as micotoxinas são consideradas perigos químicos. São mutagênicas e provocam imunodepressão e doenças que afetam os rins e o fígado.

Os fungos ou bolores geralmente se desenvolvem bem nos vegetais, onde podem causar doenças, principalmente nos frutos. Em outros alimentos provocam mofo ou emboloramento. Algumas espécies de bolores podem produzir micotoxinas (aflatoxina, ocratoxina e patulina, entre outras).

A preocupação crescente da sociedade com a preservação e a conservação ambiental tem resultado na busca pelo setor produtivo de tecnologias para a implantação de sistemas de produção agrícola com enfoques ecológicos, rentáveis e socialmente justos. O enfoque agroecológico do empreendimento agrícola se orienta para o uso responsável dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Dentro desse cenário, a Embrapa Agrobiologia orienta sua programação de P&D para o avanço de conhecimento e desenvolvimento de soluções tecnológicas para uma agricultura sustentável.

O Documento 224/06 discute a questão como as Boas Práticas Agrícolas podem contribuir para a Segurança dos Alimentos dando destaque aos perigos químicos nos alimentos. Ao conhecer os perigos e os riscos que representam nos alimentos é fundamental para poder tomar medidas que controle sua expressão e conseqüentemente adotar medidas preventivas. O presente documento aponta os principais perigos químicos mais comumente associados aos alimentos com destaque para os contaminantes químicos tais como os agrotóxicos e produtos veterinários além das micotoxinas e dos metais pesados e gases tóxicos introduzidos durante a produção primária. O documento discute também a questão dos produtos químicos introduzidos durante o processamento tais como os aditivos. Além de apontar os perigos químicos, o documento também apresenta algumas medidas preventivas que devem ser tomadas para aumentar o controle sobre os perigos químicos.

José Ivo Baldani
Chefe Geral da Embrapa Agrobiologia

SUMÁRIO

1. Introdução.....	7
2. Perigos químicos em alimentos	9
3. Contaminantes químicos introduzidos durante a produção primária	10
3.1. Agrotóxicos e produtos veterinários	10
3.2. Micotoxinas.....	12
3.3. Outros perigos químicos	13
4. Contaminantes químicos introduzidos durante o processamento	14
4.1. Aditivos com potencial tóxico	14
5. Conclusão	14
6.. Bibliografia Consultada.....	16

Os agrotóxicos são utilizados na agricultura durante a produção, para proteger as colheitas e aumentar o rendimento e a produtividade e, após a colheita, pode ser novamente utilizados para proteção, por exemplo, de grãos durante sua armazenagem. Entretanto, nem todos os agrotóxicos são aprovados para uso em para qualquer cultura. Há necessidade de estudos de toxicidade anteriormente ao registro para as diferentes culturas. Mesmo aqueles que são considerados seguros para o uso em produtos agrícolas alimentares podem deixar resíduos que dependendo da concentração, podem representar perigo para a saúde do consumidor, no curto ou, mais freqüentemente, no longo prazo.

Visando a segurança dos alimentos, devem se conhecer quais são os agrotóxicos utilizados em todas as matérias-primas em qualquer momento durante a cadeia produtiva e quais são os agrotóxicos permitidos e, em cada caso, o limite máximo de segurança dos resíduos nos alimentos.

Além do uso na produção primária deve-se considerar, também, a possibilidade de contaminação cruzada com agrotóxicos em qualquer etapa da produção, transporte e estocagem de alimentos.

Medidas preventivas para os produtos de limpeza:

- Utilizar a dosagem correta do produto, indicada na rotulagem.
- Utilizar o produto recomendado para cada caso. Os agrotóxicos modernos são mais seletivos e atuam de forma mais pontual. A aplicação de um produto inapropriado acaba por não combater a praga que se quer controlar, exige nova aplicação de agrotóxicos, aumentando a poluição ambiental e a contaminação dos alimentos
- Observar “tempo de carência” na produção primária, o que significa esperar o tempo necessário para que o produto possa ser colhido. No caso de produtos veterinários, deve-se observar o período de quarentena;

A contaminação química dos alimentos pode ocorrer em qualquer momento da sua fabricação: desde a produção de matéria-prima, até o consumo do produto final. Os efeitos dos contaminantes químicos no consumidor podem acontecer a longo prazo (doenças crônicas), como os causados por produtos químicos com potencial para causar câncer e que são cumulativos, ou seja vão sendo acumulados no organismo (como por exemplo as micotoxinas e alguns agrotóxicos) ou podem acontecer a curto prazo (doenças agudas), como os produzidos por alergênicos que afetam as pessoas alérgicas causando reações que podem até ser fatais em questão de poucos minutos.

3. Contaminantes químicos introduzidos durante a produção primária

3.1. Agrotóxicos e produtos veterinários

Os agrotóxicos são produtos químicos utilizados para controlar plantas espontâneas, pragas e agentes de doenças. Incluem:

- Inseticidas, acaricidas e nematicidas;
- Herbicidas;
- Fungicidas e bactericidas;
- Molusquicidas;
- Carrapaticidas e outros produtos químicos usados para o controle de carrapatos, bernes e piolhos em animais de criação terrestres (boi, galinha...);
- Conservantes de madeira contra cupim;
- Fumigantes – usados no armazenamento de alimentos visando a redução de carunchos e outras pragas que possam atacar grãos armazenados;
- Raticidas ou rodenticidas usados no controle de camundongos e ratos;

Perigos Químicos nos Alimentos – Como as Boas Práticas Agrícolas podem Contribuir para a Segurança dos Alimentos

Maria Cristina Prata Neves

1. Introdução

Os agentes de doenças veiculadas por alimentos, sejam microrganismos patogênicos ou suas toxinas, sejam toxinas naturais ou produtos químicos usados como agentes de controle de pragas, sejam corpos estranhos presentes nos alimentos, são considerados perigos. Perigo nos alimentos é, portanto, tudo que pode causar uma doença ou um dano ao nosso organismo, cujo veículo é o alimento. O grande desafio para as áreas de saúde pública e para a sociedade em geral é como controlar os perigos nos alimentos. Mas antes de falar de controle, nós temos que entender o que é perigo e porque ele se manifesta.

A crescente urbanização da sociedade torna cada dia maior a distância entre os agricultores e os consumidores. É preciso conservar os produtos por mais tempo. Os tempos de transportes são mais longos. Processos tecnológicos são necessários para aumentar a durabilidade dos produtos ou para garantir a oferta ao longo de todo o ano. A vida moderna trouxe novas necessidades. As pessoas freqüentemente fazem suas refeições fora de casa; as mulheres passaram a compartilhar com os homens a responsabilidade de prover recursos para a família e com isso menos tempo dispõem para o preparo das refeições. Alimentos semipreparados ou prontos para consumo ganharam as prateleiras dos supermercados. A produção agrícola também passou por profunda modificação: grandes áreas de monoculturas e criações intensivas de animais com amplo uso de agrotóxicos e antibióticos garantem a produção para os centros urbanos. Além disso, tem havido deterioração da qualidade das águas disponíveis para a

agricultura. Os estudos avançaram e hoje já sabemos muito mais sobre os efeitos a longo prazo de toxinas e de alguns ingredientes ativos usados na fabricação de agrotóxicos. Tudo isso, somado ao fato de que a população está ficando cada vez mais idosa, e, por conseguinte, mais vulnerável, tem contribuído para a emergência/re-emergência das doenças gastro-intestinais e outras doenças veiculadas por alimentos. Então, para evitar as doenças e os danos, a primeira coisa que temos que saber é da existência do perigo e para isso, primeiramente, é preciso entender a cadeia produtiva dos alimentos. Os alimentos começam a ser produzidos em algum ponto do mundo, com a “produção primária” - criação de animais, plantação de vegetais, pesca, extração na floresta, etc. Depois de obtida a matéria-prima, a mesma pode ter tratamento no local da produção primária, quando necessário, como por exemplo, por secagem de grãos de café e por debulha do milho. Pode ser armazenada no próprio local da produção primária e ser vendida a um intermediário. Os produtos agrícolas podem ser transportados para outro local ou seguir para uma indústria. Podem ser novamente armazenados e depois usados na fabricação de um alimento o que significa, em geral, mistura de várias matérias-primas diferentes e de ingredientes (como açúcar, por exemplo), que já foram fabricados por outras indústrias. O alimento é então embalado, transportado, distribuído para os pontos de venda até chegar à mesa do consumidor. Nesse percurso o alimento vai de um município para outros, de um estado para outros, de um país para outros. Durante todo esse percurso o alimento pode ser mal conservado.

São vários os perigos a serem controlados, desde a produção primária até o consumidor. Os perigos nos alimentos podem ser de natureza química, física e biológica. Nessa série de documentos, vamos tratar dos perigos químicos, físicos e biológicos nos alimentos. Para entender como um perigo pode causar doenças ou danos é necessário ter conhecimento do risco que ele representa. Risco é a possibilidade ou probabilidade do perigo se manifestar e a magnitude, ou seja, a severidade da sua manifestação, do dano ou da doença.

Existem riscos de gravidade baixa, por exemplo, uma pequena pedra no arroz. Outros têm gravidade alta, como, por exemplo, um fragmento de vidro em uma embalagem de alimento para bebês, que pode resultar em sérias lesões, podendo até causar a morte. De modo geral, pode-se dizer que o risco é a expressão da violência, do abuso, da atrocidade do perigo que encontrou as condições necessárias para se manifestar e a extensão do dano que pode causar. Muitas vezes não temos como eliminar o perigo, mas podemos diminuir o risco para não sofrer a agressão.

Conhecer os perigos e os riscos que representam nos alimentos é fundamental para poder tomar medidas que controle sua expressão. Esse é outro conceito muito importante na segurança dos alimentos, que é o de medida preventiva (ou medida de controle). A medida preventiva pode ser entendida como qualquer ação, prática ou atividade que previne o risco de um perigo. Ou seja, o que deve ser feito para controlar o perigo.

Nessa série de documentos vamos tratar de perigos químicos, físicos e biológicos nos alimentos, principalmente aqueles originados na produção primária.

2. Perigos químicos em alimentos

Perigos químicos são contaminantes de natureza química, resíduos de produtos químicos ou produtos de sua degradação, toxinas produzidas por microrganismos ou algum componente tóxico ou alergênico natural do alimento, presentes em níveis inaceitáveis nos alimentos. Esses níveis inaceitáveis têm a ver com o risco. O perigo pode estar presente, mas se não houver condições de causar um dano ou uma doença então consideramos que se encontra em “níveis aceitáveis”.

É sempre preferível que o perigo não esteja presente no alimento, mas como nem sempre isso é possível, os órgãos internacionais e nacionais que cuidam da saúde pública estabelecem os níveis que são aceitos, ou seja, a concentração do perigo que é considerada “aceitável”.