

Em 1994, o primeiro alimento geneticamente modificado, um tomate de amadurecimento lento, foi produzido e aprovado para o consumo em um país desenvolvido. Desde então, um número cada vez maior de alimentos geneticamente modificados foi comercializado e consumido com segurança no mundo inteiro, mas a introdução desses novos alimentos em nossa dieta tem levantado preocupações sérias a respeito da sua segurança.

Os alimentos geneticamente modificados são desenvolvidos com as técnicas da moderna engenharia genética e é por esta razão que muitos se perguntam se esses alimentos são tão seguros quanto seus similares cultivados com técnicas agrícolas mais tradicionais. Qual é a diferença entre cultivo convencional e biotecnologia de plantas? Ambos têm o mesmo propósito: produzir seleções de

plantas melhoradas, ou seja, com características específicas que tornam seu cultivo mais fácil ou seu consumo mais desejável.



USDA PHOTO

“Os métodos convencionais de melhoramento genético requerem a

mistura de centenas de genes de duas plantas, na esperança de obter a característica desejada. A biotecnologia moderna permite escolher a característica específica desejada e incorporar somente ela à semente. A diferença entre estas duas técnicas é enorme. Imagine tentar incorporar uma palavra em espanhol a um dicionário inglês. Com os métodos tradicionais você teria que fazer uma mistura dos dois dicionários, na esperança de que a palavra desejada apareça na versão inglesa. Naturalmente, todas as outras palavras que não eram do seu interesse teriam sido introduzidas também. A biotecnologia permite escolher e transferir uma única característica desejada – um processo eficaz e com resultados precisos”.

- American Dietetic Association Recursos Biotecnológicos, 2000

USDA PHOTO



Já existe o mamão resistente ao vírus da mancha anelar.

As modernas técnicas biotecnológicas permitem aos agricultores introduzir características desejadas numa planta. Mais ainda, essas técnicas permitem fazer isso sem introduzir características adicionais ou não desejadas como seria o caso com a técnica tradicional de cruzamento de plantas. Devido às técnicas de engenharia genética, os cientistas têm controle completo sobre as características a serem introduzidas.

“ citações a respeito da segurança alimentar ”

“Os alimentos geneticamente modificados são no mínimo tão seguros quanto os alimentos convencionais porque ensaios rigorosos asseguram que eles apresentem os mesmos benefícios sem riscos adicionais”. (The Australian New Zealand Food Authority, 2000)

“Nada indica que as plantas da biotecnologia hoje disponíveis no mercado causem qualquer prejuízo à saúde humana nem que estejam menos seguras do que aquelas cultivadas por técnicas agrícolas tradicionais.” (Jane E. Hennay, Commissioner. Food and Drug Administration, 2000)

“A Comissão considera satisfatórios

os procedimentos de avaliação de riscos, aplicados aos alimentos geneticamente modificados aprovados para uso comercial.” (Relatório da Comissão de Peritos da FAO/WHO, 2000)

“Uma das peculiaridades da biotecnologia é que ela envolve a introdução de um ou, no máximo, de alguns poucos genes muito bem definidos...Isto faz com que os testes de toxicidade para plantas transgênicas sejam mais precisos do que para plantas com novas características produzidas com técnicas convencionais.” (World Academies of Science (Brasil, China, Estados Unidos, Índia, México e a 3rd World Academy of Sciences), 2000)

Pocket Ks disponibilizam conhecimento sobre biotecnologia de plantas, produtos transgênicos e assuntos afins, através de informação compacta e de fácil compreensão. Produzidos pelo Centro Global de Conhecimento sobre Biotecnologia de Plantas (<http://www.isaaa.org>). Para maiores informações favor contatar o “International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) SEAsiaCenter, c/o IIRRI, DAPO Box 7777, Metro Manila, Phillipines
Tel: +63 2 8845 0563
Fax: +63 2 8845 0606
E-mail: knowledge.center@isaaa.org

Primeira edição, fevereiro de 2001



INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRIBIOTECH APPLICATIONS



PORTUGUÊS



São alimentos derivados de cultivos transgênicos seguros?

Este texto foi traduzido para o Português pela Associação Nacional de Biossegurança – ANBIO (www.anbio.org.br)

Global Knowledge Center ON Crop Biotechnology

Os alimentos produzidos a partir de vegetais transgênicos têm sido submetidos a mais testes do que qualquer outro alimento na história. Antes desses produtos chegarem as nossas mesas, seus riscos são avaliados em conformidade com as diretrizes estabelecidas por diferentes órgãos científicos internacionais como a Organização Mundial da Saúde, a Organização de Alimentos e Agricultura e a Organização de Cooperação Econômica e Desenvolvimento. Estas diretrizes estabelecem:

- Os parâmetros para a avaliação de riscos dos alimentos transgênicos devem ser os mesmos aplicados na avaliação de alimentos produzidos por outros métodos. Os riscos associados aos alimentos produzidos com técnicas da biotecnologia são considerados iguais àqueles associados aos alimentos convencionais.
- Os produtos transgênicos serão avaliados mais com base em sua segurança individual, alergenicidade, toxicidade e valor nutritivo do que do ponto de vista dos métodos e técnicas usadas na sua produção.
- Qualquer novo ingrediente adicionado através da biotecnologia estará sujeito à



USDA PHOTO

▲ Produtos derivados de milho geneticamente modificado já estão no mercado por alguns anos.

aprovação para uso comercial, da mesma forma que novos aditivos como conservantes ou corantes em alimentos convencionais estão sujeitos à aprovação antes do produto chegar ao mercado. □

Quais são os pontos mais polêmicos?

Agentes alérgenos

Uma das maiores preocupações do público em relação aos alimentos transgênicos é de que um alérgeno (uma proteína que causa uma reação alérgica) poderia ser introduzido acidentalmente no alimento. Felizmente, os pesquisadores têm amplo conhecimento a respeito de que tipo de alimentos causam reações alérgicas em adultos e crianças. Noventa por cento de todas as alergias alimentares estão associadas a apenas oito alimentos ou grupos de alimentos – crustáceos, ovos, peixe, leite, amendoim, soja, nozes e trigo. Estes e outros alérgenos, no entanto, estão muito bem caracterizados e, portanto, é extremamente improvável que um dia eles sejam introduzidos em um alimento transgênico.

Além disso, a avaliação do potencial alergênico é um item muito importante na avaliação da segurança alimentar antes que um produto é liberado para o consumo. Uma série de testes são realizados para determinar se o alimento apresenta qualquer risco maior de causar reações alérgicas.

Os alérgenos têm uma série de propriedades específicas: eles se mantêm estáveis durante a digestão, tendem a se manter estáveis durante o processamento industrial e costumam estar presente nos alimentos em níveis abundantes. Nenhuma das proteínas introduzidas nos alimentos geneticamente modificados autorizados para o consumo apresenta estas propriedades. Estas proteínas provêm de fontes sem qualquer histórico de alergenicidade ou toxicidade, não se assemelham à substâncias tóxicas ou alérgenos conhecidos previamente e suas funções são bem compreendidos. Além disso, eles estão presentes em níveis muito baixos nos alimentos geneticamente modificados, são rapidamente degradados no estômago e sua segurança foi comprovada em testes com animais.

No que se refere aos próprios genes, o material (DNA) que codifica a informação genética está presente em qualquer alimento e sua ingestão não tem nenhum efeito nocivo à saúde. Não existe risco inerente à ingestão do DNA. De fato, já que está presente em todo material vegetal ou animal, estamos ingerindo o DNA toda vez que comemos. □

Quais são os procedimentos para análise de riscos de alimentos transgênicos?

Antes de ser autorizado para o consumo, qualquer derivado da biotecnologia tem de ser submetido a testes exaustivos pelo próprio produtor e, independente disso, ter sua segurança avaliada por cientistas e especialistas em nutrição, toxicologia, alergenicidade e outros aspectos da ciência alimentar. Estes procedimentos são alicerçados nos parâmetros estabelecidos pelos órgãos governamentais de controle e fiscalização competentes de cada país e incluem a descrição do produto, informação detalhada sobre seu uso proposto, assim como dados moleculares, bioquímicos, toxicológicos, nutricionais e alergênicos. Questões típicas a serem abordadas são:

- Mudou a concentração de qualquer toxina ou alérgeno naturalmente ocorrendo no alimento?
- Mudaram os níveis dos valores nutritivos básicos?
- Existe histórico de uso seguro para novas substâncias contidas no alimento geneticamente modificado?
- A digestibilidade do alimento sofreu alterações?
- O alimento foi produzido usando técnicas estabelecidas e aceitas?

Mesmo após respondidas todas essas e mais uma série de outras perguntas, ainda restam outros passos no processo de aprovação antes que um alimento derivado da biotecnologia possa ser comercializado. De fato, os alimentos geneticamente modificados são os produtos alimentícios mais testados já produzidos.

- Existe um similar tradicional para o alimento geneticamente modificado com histórico de uso seguro?

Resistência Antibiótica

Alguns cultivos transgênicos contêm genes responsáveis por uma característica chamada resistência antibiótica. Os cientistas usam esta característica como marcador laboratorial para identificar as células nas quais o gene desejado foi introduzido com sucesso. Existe a preocupação de que estes genes marcadores poderiam ser transferidos dos cultivos transgênicos para microorganismos normalmente existentes no intestino humano e assim contribuir para um aumento da resistência antibiótica. Um grande número de estudos científicos realizados para esclarecer esse assunto levaram às seguintes conclusões:

- A probabilidade de genes de resistência antibiótica serem transferidos de cultivos transgênicos para qualquer outro organismo é extremamente remota e
- Mesmo na improvável hipótese de que isso aconteça, o impacto desta transferência não seria importante, já que os marcadores



USDA PHOTO

◀ Todos os alimentos geneticamente modificados autorizados para comercialização são tão seguros quanto seus similares tradicionais.

usados nos cultivos transgênicos têm uso clínico ou veterinário limitado.

Não obstante, em respeito às preocupações da sociedade, os cientistas foram aconselhados a evitar o uso de genes de resistência antibiótica nas plantas transgênicas. Estratégias alternativas de marcadores estão sendo desenvolvidas e avaliadas. □