



# Transgênicos: potenciais riscos à saúde humana e ao meio ambiente

A partir da descoberta da estrutura do DNA em 1953, houve enorme progresso na ciência, principalmente na biotecnologia. A partir de então, ocorreu a expansão da biologia molecular e da engenharia genética, permitindo aplicações de interesse geral, como o diagnóstico de doenças, criação de vacinas e melhoramento genético. Por meio de técnicas da engenharia genética os organismos podem ter o material genético modificado, esses são conhecidos como Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), e quando estes recebem material que não pertenciam ao seu genoma original, são denominados organismos transgênicos.



Milho transgênico. Por Deutsch

O genoma dos organismos transgênicos contém fragmentos do genoma de bactérias, vírus ou outros organismos em seu DNA. Com isso, lhes são conferidas características novas como a resistência a herbicidas e inseticidas ou a produção

de toxinas contra pragas das culturas agrícolas além do aumento de sua quantidade, qualidade nutritiva ou produção de substâncias medicinais. O procedimento é feito em laboratório e pode ser realizado em microrganismos (como vírus, bactérias, entre outros) vegetais ou animais.

A transgênese tem vários usos potenciais, entre eles a pesquisa biológica e médica e a produção de alimentos. Os resultados nas áreas da saúde e biologia são em geral considerados grandes avanços científicos, e mesmo despertando certas controvérsias, têm propiciado grande ampliação no conhecimento e diversos benefícios. Por outro lado, no campo da produção de alimentos destinados aos humanos a polêmica é particularmente intensa. Inicialmente a técnica foi saudada como a grande esperança para a solução do problema da fome no mundo. No entanto, o surgimento de doenças como alergias, depressão, resistência a antibióticos, infertilidade e até mesmo o câncer, foi associado ao consumo de alimentos transgênicos. Além dos riscos para a saúde dos consumidores, o problema se agrava quando se considera a biodiversidade.

O cultivo de plantas transgênicas, em larga escala, poderá provocar a disseminação de transgenes, cujos efeitos, particularmente sobre os componentes da biodiversidade, são difíceis de

estimar e, são irreversíveis. A ameaça à biodiversidade, como consequência da liberação desses organismos no meio ambiente, decorre das propriedades específicas de cada transgene.



Paisagem contendo plantação de milho e ao fundo floresta. Por David Mark

A inserção de uma variedade transgênica em uma comunidade de plantas, ou animais, pode proporcionar vários efeitos indesejáveis, como a eliminação de espécies pelo processo de seleção natural; a exposição de espécies a novos patógenos ou agentes tóxicos; a geração de super-plantas daninhas ou super-pragas; a poluição genética; a erosão da diversidade genética e a interrupção da reciclagem de nutrientes e energia no ecossistema, entre outros.

Alguns efeitos do uso de transgênicos no meio ambiente já foram verificados. Pesquisadores da Universidade Estadual de Iowa, nos EUA, observaram que o pólen de milho transgênico pode ser mortal para as borboletas Monarca. Além disso, no México os transgenes contaminaram as variedades crioulas e populações silvestres de

milho. Vale salientar que o México é considerado o centro de origem do milho. São diversos motivos para a preocupação dos transgenes no ambiente. Dentre as principais razões se destaca a difusão de vegetais resistentes a pragas agrícolas que pode levar a supressão e eliminação em grande escala de uma série de espécies de insetos que são importantes para o equilíbrio ecológico, bem como para a polinização.



Borboleta Monarca. Por PublicDomainPictures

Atualmente, os Estados Unidos, o Brasil e a Argentina são os maiores produtores de transgênicos, sendo o milho e a soja os alimentos transgênicos mais consumidos no mundo. Entretanto, as dúvidas relacionadas ao impacto desses alimentos, tanto para a saúde quanto para o meio ambiente, levaram alguns países a não permitirem o cultivo ou a importação de variedades geneticamente modificadas. O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica é um acordo internacional sobre biossegurança, que entrou em vigor em 2003, e visa proteger a diversidade biológica dos riscos potenciais de



OGMs, e deixa claro que os produtos das novas tecnologias devem basear-se no princípio da precaução. Sugerindo, por exemplo, que os países proíbam as importações de OGMs se acharem que não há provas científicas suficientes de que o produto é seguro e exigem que os exportadores rotulem as remessas que contenham produtos geneticamente alterados.

Nesse contexto, o consumidor tem o direito de saber se os produtos que estão adquirindo contêm OGMs e, assim, tomar a decisão de consumi-los, ou não, de acordo com seu estilo de vida e sua consciência ecológica. Como alternativa, a demanda pelos “vegetais orgânicos” vem aumentando nos últimos anos. Pequenos e médios produtores já estão conquistando o mercado consumidor substituindo sementes transgênicas por sementes convencionais.

Os grandes progressos da ciência e da biotecnologia tem relação direta com nosso dia-a-dia, e por isso, a ciência se preocupa com o bem estar humano, com a segurança da biodiversidade e com o avanço do conhecimento. Diante disso, ainda são necessárias pesquisas que produzam informações concretas sobre os riscos dos transgênicos. Há mais dúvidas que certezas sobre o assunto. Ao que parece, a única certeza em toda esta discussão é que há fortes interesses econômicos (de Multinacionais) e políticos engajados em uma intensa propaganda a favor dos transgênicos e de OGMs, propaganda que nem sempre é esclarecedora à população. Enquanto isso, esses

alimentos estão cada vez mais em nossas mesas e em extensas áreas cultivadas em todo o planeta.

Mais informações:

<http://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/blog/nutricao-pratica/post/alimentos-transgenicos.html>

<http://m.correiodoestado.com.br/rural/projeto-reacende-debate-sobre-alimentos-transgenicos/304733/>

<https://m.extra.globo.com/noticias/economia/mato-grosso-lidera-esforco-para-plantio-de-soja-livre-de-transgenicos-21326432.html>

[http://www.brasil247.com/pt/247/revista\\_oasis/176242](http://www.brasil247.com/pt/247/revista_oasis/176242)

<https://www.publico.pt/2017/05/20/ciencia/noticia/o-aquecimento-global-e-uma-ameaca-mas-as-sementes-da-caixaforte-nao-estiveram-em-perigo-1772937>

<http://www.redebrasilatual.com.br/saude/2017/05/autismo-parkinson-e-outras-doencas-modernas-na-rota-do-glifosato>

[https://www.rtp.pt/noticias/pais/mais-de-tres-dezenas-de-pessoas-protestam-em-lisboa-e-porto-contra-trangenicos-da-monsanto\\_n1002937](https://www.rtp.pt/noticias/pais/mais-de-tres-dezenas-de-pessoas-protestam-em-lisboa-e-porto-contra-trangenicos-da-monsanto_n1002937)

<http://www.mma.gov.br/informma/item/7511-riscos>