

Óleo de soja: transgênico ou não transgênico no Brasil

Clara Tonietti¹; Lidiane Jorge Marin²; Marco Aurélio Pereira de Oliveira³; Rosana de Oliveira Vallim⁴; Sarah Mansano Greany⁵; Thaís Bento Sant'ana⁶

Discentes do curso de Nutrição do Centro Universitário da Fundação de Ensino

Octávio Bastos

Resumo

Este artigo tem como objetivo ressaltar a importância da análise de rótulos em alimentos geneticamente modificados, especificamente o óleo de soja. Esta análise foi feita comparando os ingredientes e rótulos desses produtos sendo eles transgênicos e não transgênicos. E foi concluído que na grande maioria dos óleos de soja encontrados nos mercados brasileiros são de origem transgênica.

Palavras-chaves

Soja. Alimento transgênico. rotulagem. legislação.

Introdução

A soja (*Glycine max*) é um dos produtos agrícolas mais importantes do ponto de vista nacional e internacional. A safra de 2020\21 teve sua produção estimada em 362,947 milhões de toneladas, sendo o Brasil seu maior produtor com uma produção estimada de 135,409 milhões de toneladas. Seja a soja alimento ou matéria-prima para outros derivados, como óleo ou farelo, no ponto de vista nutricional a proteína da soja é a melhor alternativa para substituir a proteína animal, pois contém todos os aminoácidos essenciais.

Vários países (Estados Unidos, Brasil, Argentina, Canadá, Índia, Espanha, Portugal, entre outros) aprovam o plantio e comercialização de organismos geneticamente modificados (OGM) isto é, os alimentos transgênicos, esses organismos que foram submetidos a métodos e técnicas utilizados na engenharia genética que unem e combinam material genético de espécies diferentes, algo que não ocorre diretamente na natureza.

No Brasil, foi criada pela lei 11.105, de 24 de março de 2005 a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) com o intuito de prestar apoio técnico consultivo e assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGM. A autorização para cultivos de transgênicos no Brasil veio com a soja em 1998, e hoje podemos encontrar a produção de milho, algodão, feijão, eucalipto e cana-de-açúcar.

De acordo com o Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003 regulamenta o direito à informação quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, com a presença acima do limite de 1% do produto. Na Portaria nº 2658\2003 foi definido símbolo que compõe a rotulagem dos alimentos e ingredientes alimentares produzidos por estes, ele possui a representação gráfica de de um triângulo equilátero, com as bordas e a letra T em cor preta, e seu fundo interno amarelo, sua área ocupada deverá representar, no mínimo, 0,4% da área do painel principal.

Desenvolvimento

Os transgênicos são organismos geneticamente modificados (OGMs) com alteração do código genético (DNA) e produzidos em laboratórios por meio de técnicas artificiais de engenharia genética, realizados com plantas, animais e microorganismos (IDEC,2019). O transgênico foi uma inovação da biotecnologia e engenharia genética formada pela Revolução Verde, na década de 1996, nos Estados Unidos (Silva et al., 2020).

Os alimentos transgênicos são produzidos há anos com o objetivo de beneficiar a agricultura, os indivíduos e combater a fome. Mas, percebe-se que as informações sobre esses alimentos não são feitas de forma clara para a população. As pessoas consomem, porém não têm conhecimento sobre o que estão consumindo (Pedrancini et al, 2008).

Algumas das principais características dos alimentos transgênicos são, melhor rendimento e produtividade, resistência a pragas, preservação da biodiversidade, ecossistemas e sustentabilidade, com maior quantidade e qualidade dos alimentos, menor custo e menor área de cultivo. Por outro lado, ainda existem incertezas relacionadas aos riscos à saúde humana como, alergias alimentares, resistência a antibióticos, aumento das substâncias tóxicas, maior quantidade de agrotóxico nos alimentos consumidos e ainda, a falta de informação nos rótulos das embalagens (Embrapa, 2021; Ventura et al, 2020).

O Brasil está entre os três maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. À medida que se produz plantas mais resistentes à ação de pragas como insetos, formigas,

fungos e vírus, ocorre uma redução natural na utilização de agrotóxicos para fazer a defesa da lavoura como cita (ALVES, 2004, Pg 8).

A inserção de genes de resistência a agrotóxicos em certos produtos transgênicos faz com que as pragas e as ervas-daninhas (inimigos naturais) desenvolvam a mesma resistência, tornando-se "super-pragas" e "super-ervas", por exemplo, a soja Roundup Ready tem como característica resistir à aplicação do herbicida Roundup (glifosato). Isso vai exigir a aplicação de maiores quantidades de veneno nas plantações, com maior poluição dos rios e solos. Haverá ainda desequilíbrios nos ecossistemas a partir da maior resistência desenvolvida, ao longo dos anos, pelas pragas e ervas-daninhas. Para o Brasil, detentor de uma biodiversidade ímpar, os prejuízos decorrentes da poluição genética e da perda de biodiversidade são outros graves problemas relacionados aos transgênicos. (CARVALHO FILHO, 2016, Pg 9 e IDEC, 2011)



No Brasil, a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) autorizou em 2004 o aumento em cinquenta vezes do limite de glifosato permitido em alimentos à base de soja. Os prejuízos para o meio ambiente também serão graves: maior poluição dos rios e solos e desequilíbrios incalculáveis nos ecossistemas. (ROMERO, 2016, Pg 4 e 5).

Segundo Pappon (2013) há soja transgênica no mundo todo, o grosso da soja transgênica, a rainha das commodities, vai parar no bucho dos animais de criação - que não ligam muito se ela foi geneticamente modificada ou não. O subproduto mais comum para consumo humano é o óleo, mas há ainda o leite de soja, tofu, bebidas de frutas e soja e a pasta missô, todos com proteínas transgênicas (a não ser que tenham vindo de soja não transgênica). No Brasil, onde a soja transgênica ocupa quase um terço de toda a área dedicada à agricultura, a CTNBio liberou cinco variantes da planta, todas tolerantes a herbicidas - uma delas também é resistente a insetos.



TABELA

Óleos de Soja Transgênico

Marcas	Tipo de soja	Preço médio
--------	--------------	-------------

Primor 	Agrobacterium spp	R\$ 10,89
Soya 	Agrobacterium spp	R\$ 10,72
Concórdia 	Agrobacterium tumefaciens Bacillus thuringiensis	R\$ 9,75
Vila Velha 	Agrobacterium tumefaciens Arabidopsis thaliana Streptomyces viridochromogenes Bacillus thuringiensis	R\$ 9,79
Liza 	Agrobacterium tumefaciens Bacillus thuringiensis Streptomyces viridochromogenes	R\$ 11,19

Óleo de Soja não transgênica

Marcas	Tipo de soja	Preço médio
Leve 	não transgênico	R\$ 10,07
Vitaliv 	não transgênico	R\$ 9,75

Breve explicação de dois tipos de soja da tabela acima:

Agrobacterium Tumefaciens: *Agrobacterium tumefaciens* é o agente causal da galhada-coroa, doença que afeta a maioria das plantas dicotiledôneas e caracteriza-se pelo crescimento de tumores na junção entre o caule e a raiz (coroa). A formação desses tumores é o resultado de um processo natural de transferência de genes de *Agrobacterium* spp. para o genoma da planta infectada. Esses genes estão contidos em um plasmídeo de alto peso molecular (120 a 250 kb), denominado Ti ("tumor inducing"), presente em todas as linhagens patogênicas de *Agrobacterium* spp.

Bacillus Thuringiensis:

Os insetos constituem uma das principais causas de danos à produção agrícola no mundo. O controle de insetos tem sido realizado por meio de agroquímicos e, em muito menor escala, pelo emprego de inseticidas biológicos. As plantas transgênicas resistentes a insetos representam uma nova alternativa no combate aos insetos-praga das lavouras. A bactéria entomopatogênica *Bacillus thuringiensis* Berlinier (Bt) é a fonte dos genes de resistência nas chamadas plantas-Bt, produzidas comercialmente. No presente trabalho de revisão, são abordados os aspectos relacionados à bactéria Bt como fonte de genes de resistência a insetos-pragas, plantas geneticamente modificadas, vantagens do uso de plantas-Bt, bem como perspectivas dessa ferramenta biotecnológica.

Segundo a legislação de biossegurança é regulada em vários países no mundo por um conjunto de leis, procedimentos ou diretivas específicas. No Brasil, a legislação de biossegurança é específica para a tecnologia do DNA ou RNA recombinante, estabelecendo os requisitos para o manejo de OGMs para permitir o desenvolvimento sustentado da biotecnologia moderna. A lei 8.974 de 5 de janeiro de 1995 o Decreto 1752 de 20 de dezembro de 1995 e a Medida Provisória 2.191-9 de 23 de agosto de 2001 estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação, e descarte de OGM, visando proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas bem como o meio ambiente e conferem a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio a competência de propor normas e regulamentos relativos as atividades que envolvam OGMs. (MODA–CIRINO, 2004).

De acordo com o Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003 regulamenta o direito à informação quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo

humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, com a presença acima do limite de 1% do produto. Na Portaria nº 2658\2003 foi definido símbolo que compõe a rotulagem dos alimentos e ingredientes alimentares produzidos por estes, ele possui a representação gráfica de um triângulo equilátero, com as bordas e a letra T em cor preta, e seu fundo interno amarelo, sua área ocupada deverá representar, no mínimo, 0,4% da área do painel principal.



Referências Bibliográficas

Brasil.CTNBio. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, 24 de março de 2003[acesso em 16 de março de 2022] disponível em:

<https://cibio.ufsc.br/files/2016/11/Compendio-de-Biossegurana.pdf>

Brasil. Decreto número 4.680, de 24 de abril de 2003. [acesso em 16 de março de 2022] disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/decreto-no-4-680-de-24-de-abril-de-2003.pdf>

Brasil. Portaria número 2658, de 22 de dezembro de 2003. [acesso em 16 de março de 2022] disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/portaria-no-2-658-de-22-de-dezembro-de-2003.pdf>

Soja em números (safra 2020\21).Embrapa soja, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>

Conheça os principais produtos transgênicos da agricultura brasileira. Canal Agro, 10 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/tendencias-e-tecnologia/conheca-os-principais-produtos-transgenicos-da-agricultura-brasileira/>

MIAW. Carolina Sheng Whei; et. al. Métodos para detecção de soja Roundup Ready em grãos e produtos de soja por reação em cadeia de polimerase: revisão e análise crítica das práticas de validação. Rev Inst Adolfo Lutz; 20014;73(1); 9-25; Belo Horizonte, MG, Brasil.[acesso em: 16 de março de 2022]

disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-do-instituto-adolfo-lutz/73-\(2014\)-1/metodos-para-deteccao-de-soja-roundup-ready-em-graos-e-produtos-de-soj/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-do-instituto-adolfo-lutz/73-(2014)-1/metodos-para-deteccao-de-soja-roundup-ready-em-graos-e-produtos-de-soj/)

Barros, Bárbara Maciel de, et.al. Alimentos Transgênicos: Benefícios, malefícios e controvérsias. Research, Society and Development, v.10, n.17, Brasília, DF, Brasil; publicado em 21 de dezembro de 2021. disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24543>
<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i17.24543>

Martins, Carlos Eduardo Batista, et.al.; Alimentos Transgênicos: os Benefícios e Malefícios desta biotecnologia, Revista Alomorfia, v.5, n.3, p. 386-399, Presidente Prudente, SP, Brasil, 2021. Disponível em: <https://fatecpp.edu.br/alomorfia/index.php/alomorfia/article/view/143>