

13673 - Dez anos de cultivos transgênicos no Brasil: um balanço crítico

Ten years of transgenic crops in Brazil: a critical overview

MELGAREJO, Leonardo¹; FERRAZ, José Maria Guzman²; FERNANDES, Gabriel Bianconi³

1 Representante do Ministério do Desenvolvimento Agrário na CTNBio, leonardo.melgarejo@poa.incra.gov.br; 2 Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal de São Carlos, ze2cordoba@yahoo.es; 3 AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia, gabriel@aspta.org.br

Resumo : Após dez anos da legalização do uso de sementes transgênicas no Brasil é possível analisar seus efeitos provocados sobre a agricultura. Da mesma forma, o processo regulatório vigente no país pode ser avaliado. O presente artigo tem como objetivo avaliar essas duas dimensões e suas interrelações a partir de dados obtidos da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), da literatura científica, de documentos técnicos e de matérias da imprensa especializada. Conclui-se que as vantagens alegadas para a adoção da tecnologia não estão sendo efetivadas e que a adoção em escala da tecnologia tem produzido efeitos indesejáveis, tais como o aumento do uso de agrotóxicos e da pressão de seleção sobre insetos-praga e plantas espontâneas. A tendência de flexibilização do processo regulatório simplifica os processos de avaliação prévia de risco e reduz a capacidade de os agentes responsáveis anteverem situações de risco e implementarem medidas mitigadoras.

Palavras-chave: Transgênicos; Biossegurança; Agrotóxicos; Agrobiodiversidade.

Abstract: Ten years after the official approval of the use of transgenics seeds in Brazil it is possible to analyze its effects in agriculture. The current regulatory framework can be assessed as well. This article aims to evaluate these two dimensions and its interrelations based on data from the National Technical Commission on Biosafety (CTNBio), scientific literature, technical documents and specialized press. It is concluded that the alleged advantages for the adoption of the technology are not being complied and that the massive adoption of the technology has produced adverse effects, such as an increase in pesticide use and the selection pressure over pests and weeds. A tendency to relax the regulatory framework simplifies the previous risk assessment processes and reduces the capacity of authorities to foresee risk situations and trigger mitigation measures.

Keywords: Transgenics; Biosafety; Pesticides; Agrobiodiversity.

Introdução

O avanço da engenharia genética e a difusão de suas derivações tecnológicas na agricultura trouxeram a necessidade de algum nível de regulação sobre a liberação comercial de no meio ambiente de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs). O caminho adotado pelos legisladores em 1995, ano de criação da primeira lei de biossegurança, estabeleceu que a responsabilidade sobre o tema da biossegurança dos OGMs recaísse sobre os órgãos públicos federais de meio ambiente, saúde e agricultura. A CTNBio foi criada à época como instância consultiva. Com base em dados e metodologias científicas, especialistas representantes da comunidade acadêmica, de órgãos de governo e da sociedade civil subsidiariam as decisões a serem tomadas pelos órgãos competentes. Em 2005 a lei foi alterada e inverteu-se a hierarquia que funcionara até então. A CTNBio passou a ser instância deliberativa cujos atos e decisões passaram a vincular os órgãos da administração pública federal (PELAEZ, 2010). Em 2008 a lei foi emendada e o quórum para deliberações

passou de 18 para 14 votos, de um conjunto de 27 membros. Uma articulação entre Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e Academia Brasileira de Ciências (ABC), mediada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, assume a relevante indicação de doze especialistas para a Comissão, dado que são 14 os votos necessários para deliberações. Uma análise do perfil desses votos permite que se conclua que essas indicações viabilizaram a aprovação comercial de todos os produtos colocados em pauta ao mesmo tempo em que foi responsável pela desconsideração das sistemáticas falhas dos processos e da fragilidade dos estudos apresentados pelas requerentes conforme apontado em votos contraditórios.

Após a mudança que reduziu o quórum foram liberadas para uso comercial 35 variedades geneticamente modificadas. Antes haviam sido aprovadas apenas uma variedade de soja e outra de algodão, ambas resistentes a herbicidas com glifosato como princípio ativo e regularizadas após sua introdução ilegal no país. Hoje, 81% destas variedades aprovadas são para resistência a herbicidas, sendo 48% destas piramidadas, ou seja, plantas que acumulam eventos de modificação genética, no caso, para produção de toxinas Bt, letais a alguns insetos-praga (AS-PTA, 2013).

Resultados e discussões

O surgimento e a disseminação de espécies espontâneas tolerantes a glifosato até recentemente eram desconsiderados pela maioria da CTNBio, apesar de ser um fenômeno previsto (WEEDSCIENCE, 2013) e alertado pela minoria crítica na comissão. O avanço dessas espécies tolerantes (atualmente estão descritos sete casos no Brasil) indica fracasso da tecnologia, o que está levando a uma substantiva ampliação no uso de agrotóxicos (VARGAS *et al.*, 2012) e, mais recentemente, ao redirecionamento da tecnologia para que as plantas geneticamente modificadas (PGMs) tolerem herbicidas de alta toxicidade, tais como dicamba e 2,4-D. Há ainda os casos em que a própria cultura transgênica se torna invasora, comprometendo o cultivo de outras PGMs. A Figura 1 mostra uma lavoura de soja *Roundup Ready* (RR) cultivada na mesma área de cultivo de milho RR. A impossibilidade de controlar a emergência do milho RR com aplicações de glifosato exige a utilização de outros herbicidas sobre a soja, elevando assim o volume dos herbicidas envolvidos nessas sobre-aplicações. Essa realidade contraria os argumentos apresentados pelas empresas e sustentados pela maioria dos membros da CTNBio que exaltam as vantagens desse tipo de tecnologia (GONÇALVES, 2012).

Os resultados das tecnologias Bt, que envolvem a produção de plantas-inseticidas, também têm se mostrado insatisfatórios. Nesse caso, os registros de surgimento de pragas resistentes e de emergência de pragas secundárias são mais recentes, embora mais alarmantes. Pesquisas internacionais apontam que falhas na própria modificação genética acarretam produção variável da proteína tóxica na planta ao longo de seu ciclo, permitindo que os insetos alvo entrem em contato com a cultura em um momento de baixa expressão da toxina, não só sobrevivendo como também acelerando o desenvolvimento de resistências. Como mostra a agenda de votações da CTNBio, na tentativa de prolongar a vida útil de seus produtos, as empresas apostam cada vez mais em plantas que acumulam dois ou mais genes para a produção de duas ou mais proteínas inseticidas. No entanto, diversos estudos e evidências de campo revelam que há mecanismos bioquímicos não controláveis pela transgenia que também fazem com que o Bt perca sua eficácia.



FIGURA 1. Milho transgênico Roundup Ready viceja em meio a lavoura de soja Roundup Ready no Mato Grosso.

Na América Latina, o problema mais grave e recente está relacionado à explosão populacional de lagartas do gênero *Helicoverpa* em lavouras de algodão, soja e milho. No Brasil, em função desse fenômeno inesperado, que afetou a safra 2012/2013 de algodão e soja em diversos estados, o Ministério da Agricultura, por meio da Secretaria de Defesa Agropecuária, publicou a Portaria n. 42, declarando emergência fitossanitária no país. Segundo registros da imprensa, os prejuízos alcançam a casa dos R\$ 2 bilhões (CAETANO; VALOR ECONÔMICO, 2013). Apenas no estado da Bahia, que já no início de março deste ano havia decretado situação de emergência fitossanitária, os prejuízos são calculados em R\$ 1 bilhão.

O problema se agrava porque as tentativas de retomar as práticas usuais, abandonadas em função da confiança depositada na tecnologia Bt, ocorrem geralmente só após a identificação dos danos. No caso da infestação da *Helicoverpa*, as evidências têm indicado que, uma vez que a lagarta se instala no cartucho do milho ou na maçã do algodão, nem mesmo as pulverizações com agrotóxicos dão conta de controlá-la. Embora a relação entre a disseminação do problema agrônômico e a expansão das lavouras Bt seja evidente, os defensores da transgenia sustentam que a culpa é da vítima. Segundo essa argumentação, os agricultores seriam responsáveis pela emergência de pragas resistentes por não estarem semeando corretamente as áreas de refúgio (10% da área de cada lavoura GM deveria ser cultivada com variedades convencionais para prevenir o surgimento de pragas resistentes). Alega-se ainda que se trata de uma combinação de ataques envolvendo não apenas a *Helicoverpa zea*, mas também a *Helicoverpa armigera*. Porém, mesmo essa interpretação não alivia a responsabilidade da tecnologia Bt,

pois a retração na população de um inseto que tem seu nicho ecológico ocupado por outro, que passa da condição de praga secundária a praga principal, é um fato comum na ecologia e foi diversas vezes alertado para os membros da CTNBio como decorrência lógica da sucessão de cultivos de PGM inseticidas em lavouras de milho e algodão. O fenômeno do surgimento de insetos resistentes se repete no caso da lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), existindo relatos de sua presença em várias regiões do país (MESQUITA, 2013).

Conclusões

Dez anos após a liberação de transgênicos no país as previsões e os alertas fartamente debatidos sobre as falhas, incertezas e os problemas ligados a essas tecnologias se confirmaram, com destaque para o aumento do uso de agrotóxicos e o desenvolvimento de resistência em insetos-pragas e plantas espontâneas. Ao delegar a uma comissão de cientistas o poder de tomar decisões finais sobre biossegurança, o Estado brasileiro colocou a ciência no lugar de árbitro da política pública, colocando o Brasil na posição de grande consumidor de agrotóxicos e outros insumos agrícolas. Apesar desse quadro, a previsão de continuidade da liberação de novos organismos transgênicos é dada como certa em função da prevalência de votos aprioristicamente favoráveis na CTNBio. Os órgãos encarregados de indicar especialistas para esta comissão, tais como SPBC, ABC e ministérios devem rever seus critérios de seleção de forma a contemplar o princípio da precaução e a pluralidade científica na avaliação de biossegurança de organismos transgênicos.

Referências bibliográficas:

AS-PTA. **O quadro acelerado de liberações de OGMs no Brasil**, 2011. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/06/transgenicos_no_Brasil.pdf>. Acesso em: 17 maio 2013.

CAETANO, M.; VELOSO, T. Lagarta pode levar governo a decretar situação de emergência. **Valor Econômico**, 12 mar. 2013. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=86162>>. Acesso em: 17 maio 2013.

GONÇALVES, C. Produtores de algodão terão de esperar para colher vantagens de variedade transgênica aprovada pela CTNBio. **Agência Brasil**, 21 ago. 2012. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-08-21/produtores-de-algodao-terao-de-esperar-para-colher-vantagens-de-variedade-transgenica-aprovada-pela-c>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

INTERNATIONAL SURVEY OF HERBICIDE RESISTANT WEEDS. Disponível em: <<http://www.weedscience.org/>>. Acesso em: 03 abr. 2013.

MESQUITA, A. Lavoura furada. **Agro DBO**, v. 9, n. 42, p.25-30, mar. 2013. Disponível em: <www.agrodbo.com.br>. Acesso em: 20 maio 2013.

PELAEZ, V. Antecedentes e conflitos na implementação das Leis Nacionais de Biossegurança. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 16-30, jan-jun 2010.

VARGAS, G.C. et al. **Soybean Production in the Southern Cone of the Americas: Update on Land and Pesticide Use.** Cochabamba: GENOK, 2012. Disponível em: <http://genok.no/wp-content/uploads/2013/04/SOY-SA-Land_Pesticides-ENG.pdf>; Acesso em: 17 maio 2013.