

ISSN: 2319-0124

## DIAGNÓSTICO E CONSCIENTIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MILHO TRANSGÊNICO POR PEQUENOS PRODUTORES NA REGIÃO DE MACHADO - MG

Thaylla C. RIBEIRO<sup>1</sup>; Patrícia de O. A. VEIGA<sup>2</sup>; André D. VEIGA<sup>3</sup>; Sarah D. CAPRONI<sup>4</sup>

### RESUMO

O Brasil ocupa a segunda posição no mundo quanto a área com lavouras geneticamente modificadas (GM), perdendo somente para os Estados Unidos. Mas para o plantio de plantas transgênicas no Brasil, é preciso respeitar e aderir algumas normas para aqueles produtores convencionais que não desejam se contaminar com material geneticamente modificado, conhecida como coexistência, que é a distância mínima de uma lavoura transgênica para uma lavoura convencional, além da recomendação também da realização de refúgio para que os insetos pragas não se adaptem as novas tecnologias. Com isto o objetivo deste trabalho foi fazer uma análise da situação do plantio de milho transgênico por pequenos produtores na região de Machado/MG, além da conscientização destes. Foi aplicado questionários a 12 pequenos produtores pré-selecionados para formular o diagnóstico, além de obter dados que permitiram avaliar resultados alcançados. A maior limitação encontrada, no desenvolvimento do trabalho foi o desconhecimento dos produtores quanto às normas de Coexistência. Os produtores foram avaliados principalmente com relação ao cumprimento das normas estabelecidas para os organismos geneticamente modificados com o refúgio. Além deste, foi realizado a conscientização dos produtores na forma de uma cartilha.

### Palavras-chave:

Organismos geneticamente modificados; Refúgio; Coexistência.

### 1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 representou o 25º ano de comercialização de culturas biotecnológicas, hoje cultivadas em mais de 190 milhões de hectares em 28 países. A área plantada de culturas transgênicas cresceu mais de 100 vezes desde a sua primeira comercialização em 1996 (JAMES, 2015). O rápido crescimento da sua adoção mundialmente, na maioria dos casos substituindo materiais convencionais, reflete seu valor junto ao setor agrícola. Há seis anos, Klumper e Qaim (2014) reportaram que o uso de culturas geneticamente modificadas (GM) refletiu em mais de 20% de aumento em produtividade quando comparadas com culturas não GM, reduziu o uso de pesticidas em 36,9%, e aumentou a lucratividade de produtores em 68,2%.

Atualmente, o Brasil cultiva aproximadamente 50 milhões hectares de lavouras transgênicas considerando as culturas de soja, milho e algodão. Com isso, ocupa a 2º posição no ranking de países que mais adotam organismos geneticamente modificados (OGM) nas lavouras. Hoje, a taxa de adoção da tecnologia chega a 92,3% para soja; 86,7% para milho inverno ou safrinha; 74,7% para milho verão e supera os 90% para o algodão (CIB, 2018).

<sup>1</sup>Bolstista Fomento Interno, IFSULDEMINAS – *campus* Machado. E-mail:thaylla.caproni@alunos.ifsuldeminas.edu.br;

<sup>2</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – *campus* Machado. E-mail: patricia.veiga@ifsuldeminas.edu.br;

<sup>3</sup>Coorientador, IFSULDEMINAS – *campus* Machado. E-mail: andre.veiga@ifsuldeminas.edu.br;

<sup>4</sup>Voluntário, IFSULDEMINAS – *campus* Machado. E-mail: sarah.caproni@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

Estima-se que houve um acréscimo na produção mundial de milho de 230 milhões de toneladas durante o período de 1996-2012, e que 96% desse incremento estão atribuídos a benefícios advindos de tecnologias de resistência de insetos. (BROOKES; BARFOOT, 2014). Aprovado pela CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) em 2007 para comercialização no Brasil, o milho transgênico teve uma forte e rápida aceitação pelos produtores brasileiros. Isso ocorreu pela alta eficácia dos transgênicos no controle das lagartas, especialmente da lagarta-do-cartucho, e por facilitar o manejo da cultura com a redução do número de aplicações de inseticidas e o melhor uso dos ativos da propriedade (EMBRAPA, 2022).

Inicialmente, as empresas lançaram no mercado os eventos simples e, posteriormente a associação de dois ou mais eventos *Bt*s. As empresas usaram essa estratégia não só para aumentar a eficiência do controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), mas, principalmente, para ampliar o espectro de ação contra outras pragas do milho como a lagarta da espiga (*Helicoverpa zea*), lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*), lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) e broca-da-cana (*Diatraea saccharalis*) (REVISTA A GRANJA, 2018).

Três anos após o lançamento dos híbridos *Bt*s, apareceram os primeiros relatos de quebra de resistência dessas tecnologias. A redução da eficiência da maioria desses eventos no controle da lagarta-do-cartucho foi devida aos seguintes fatores: número de gerações por ano para completar seu ciclo de vida. (em algumas regiões a praga pode ter nove gerações por ano); rápida adoção da tecnologia e a baixa adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP). Apesar da perda da eficiência de várias dessas tecnologias, a adoção dos milhos transgênicos continua bastante alta, trazendo vários benefícios e facilidades aos produtores (REVISTA A GRANJA, 2018).

É fundamental que os produtores adotem o Manejo Integrado de Pragas (MIP), fazendo monitoramento das lavouras, uso de inseticidas quando necessário e áreas de refúgio. Diante de todos esses resultados, é possível concluir que o estímulo ao uso correto e sustentável da transgenia deve ser considerado parte de uma agenda estratégica da agricultura do país (A LAVOURA, 2015).

O objetivo desse isolamento é dar aos dois produtores a oportunidade de manter seus produtos diferenciados. Mas 100% dos entrevistados não fazem a área de coexistência e 70% não sabiam nem o que era este termo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido nas pequenas fazendas da região de Machado como uma ação de diagnosticar os pequenos produtores de milho transgênico e de conscientizá-los sobre a importância do uso correto e sustentável da transgenia.

Foi aplicado questionários, a 12 produtores pré-selecionados ao acaso, para formular o diagnóstico com detalhes do cultivo de milho transgênico na região em questão. O preenchimento do questionário aconteceu na propriedade de cada agricultor através de uma conversa abordando os principais temas da área como a sustentabilidade dos organismos geneticamente modificados e a área de refúgio.

Além destas questões foram abordados outros temas na entrevista com os produtores como, a área da propriedade, a ocupação do solo, a finalidade de plantio do milho, a adubação realizada, os métodos de controle de plantas daninhas, o controle fitossanitário de pragas e doenças, para melhor conhecimento da situação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A maior parte dos produtores entrevistados ocupam o solo de sua propriedade com pastagem natural/cultivada e o cultivo do milho, somente 20% ocupavam também com cultura perene. Todos os produtores fazem uma adubação de plantio e a de cobertura na lavoura de milho e controlam as plantas daninhas, já em relação ao controle de pragas e doenças apenas 20% não tem o costume de fazer.

Dos 12 produtores entrevistados 80% sabiam o que era o organismo geneticamente modificado, sendo que 80% destes usam a tecnologia com resistência a inseticidas e a herbicidas conjuntamente. A tecnologia do milho geneticamente modificado foi lançada comercialmente nos EUA, em 1996, e em 2012 já era utilizada em 28 países destacando-se EUA, Brasil, Canadá, China e Índia (JAMES, 2013). Dentre os inúmeros benefícios da utilização e disseminação dessa tecnologia pelo mundo destacam-se a redução do uso de inseticidas químicos na cultura, com consequentes benefícios, a redução de poluição por resíduos tóxicos no ambiente (solo, água e alimentos ou matéria-prima), e aumento da segurança do trabalhador e possivelmente do controle biológico natural. Entretanto, impactos negativos potenciais como um aumento de pragas não alvo, podem ocorrer em decorrência do plantio em larga escala desse tipo de plantas de milho (CAPALBO; FONTES, 2004).

Dentre os benefícios citados acima 60% dos produtores afirmaram que usam devido a diminuição de custo de produção, pois a utilização dessa tecnologia trouxe uma grande facilidade no manejo, já que para realizar as pulverizações de controle das principais pragas, muitos desses produtores precisavam alugar máquinas, e com a utilização do milho transgênico não há mais necessidade do aluguel destas e nem da compra de inseticidas.

Quanto a área de refúgio, 90% dos produtores não fizeram o uso dessa técnica, sendo que o principal risco associado a não adoção da área de refúgio é a rápida seleção de indivíduos ou raças das pragas-alvo resistentes às toxinas *Bt*. Destes 20% alegaram que desconheciam esta técnica, e 30% alegavam dificuldade em realizar esta técnica e 50% dos produtores alegavam que suas áreas eram pequenas então é muito complicado a instalação do refúgio.

A maior limitação encontrada, no desenvolvimento do trabalho foi o desconhecimento dos produtores quanto às normas de Coexistência. De acordo com a CTNBio, 2007 estabelece distâncias mínimas obrigatórias para coexistência entre a lavoura transgênica e a convencional do vizinho. A distância entre uma lavoura comercial de milho geneticamente modificado e outra de milho convencional, localizada em área vizinha, deve ser igual ou superior a 100 metros, com a alternativa de uma distância de 20 metros, desde que, acrescida de uma bordadura com pelo menos 10 linhas de plantas de milho convencional, de porte e ciclo vegetativo similar ao milho geneticamente modificado.

### 4. CONCLUSÕES

Durante a visita foi explicado aos produtores o que era um organismo transgênico, o que era área de refúgio e coexistência e a importância de cada uma dessas, conscientizando os produtores da importância de cada um deles realizarem essas técnicas, para a conservação dos eventos de resistência a insetos e também da importância de utilizarem a área de coexistência para dar aos seus vizinhos de terra a oportunidade de conservarem seus produtos diferenciados, caso não plantem transgênicos.

Com a realização deste trabalho pudemos analisar as características dos pequenos produtores

de milho transgênico da região de Machado/MG. Além de divulgar as recomendações para refúgio e manejo de resistência a insetos para os produtores e demais pessoas envolvidas no cultivo do milho transgênico e também foi feito a conscientização dos produtores na forma de uma cartilha.

## REFERÊNCIAS

BROOKES, G.; BARFOOT, P. Economic impact of GM crops: the global income and production effects 1996-2012. **GM Crops & Food**, v. 5, n. 1, p. 65-75, 2014.

CAPALBO, D. M. F.; FONTES, E. M. G. **GMO Guidelines project**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 56 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 38).

CIB (Conselho de Informações sobre Biotecnologia). **20 anos de transgênicos: impactos ambientais, econômicos e sociais no Brasil**. Agroconsult, 2018. 20 p.

CTNBio aprova uso comercial de milho transgênico resistente a lagartas. **Embrapa**, 2022. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/71330966/ctnbio-aprova-uso-comercial-de-milho-transgenico-resistente-a-lagartas>>. Acesso em: 20, set 2022.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **CTNBio**. 2007. Disponível em: <[http://ctnbio.mctic.gov.br/resolucoesnormativas//asset\\_publisher/OgW431Rs9dQ6/content/resolucao-normativa-n%C2%BA-4-de-16-de-agosto-de-2007;jsessionid=E1A3F6C2EBB3AE8C1C5621F81DB416B4.columba](http://ctnbio.mctic.gov.br/resolucoesnormativas//asset_publisher/OgW431Rs9dQ6/content/resolucao-normativa-n%C2%BA-4-de-16-de-agosto-de-2007;jsessionid=E1A3F6C2EBB3AE8C1C5621F81DB416B4.columba)>. Acesso em: 26 set. 2022.

JAMES, Clive. 2013. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012. **ISAAA Brief No. 46**. 2013

JAMES, C. **20th anniversary of the global commercialization of biotech crops (1996 to 2015) and biotech crop highlights in 2015**. Ithaca: International Service for the Acquisition of Agri Biotech Applications, 2015. (ISAAA. Brief, 51).

KLUMPER, W.; QAIM, M. A meta-analysis of the impacts of genetically modified crops. **PlosOne**, San Francisco, v. 9, n. 11, p. 1-7, 2014.

MILHO TRANSGÊNICOS: UMA DÉCADA EXITOSA DE BRASIL. **Revista A Granja**, 2018. Disponível em: <<https://edcentaurus.com.br/agranja/edicao/839/materia/9607>>. Acesso em: 20, set 2022.

MIP e áreas de refúgio – Desafio também para os transgênicos. **A Lavoura**, 2015. Disponível em: <<https://alavoura.com.br/materias/mip-e-areas-de-refugio-desafio-tambem-para-os-transgenicos/>>. Acesso em: 20 set 2022.