

Diversidade

Zona de exclusão de transgênicos preserva populações *in situ*

Paulo Augusto Vianna Barroso, Eleusio Curvelo Freire,
José Américo Bordini do Amaral e Lúcia Vieira Hoffmann*

As zonas de exclusão dos vegetais geneticamente modificados (GM) são instituídas para evitar que ocorra transferência do transgene para populações sexualmente compatíveis e de elevada importância biológica. Essa estratégia objetiva criar um isolamento geográfico que torne improvável o contato genético entre as cultivares GM e as populações que se deseja preservar *in situ*. Foram instituídas em países como os Estados Unidos e Austrália, sem que nenhum relato de introgressão dos transgenes nas áreas reservadas tenha sido registrada até o momento.

ACERVO FUNDAÇÃO MT



Plantio de algodão convencional em zona de exclusão de transgênicos



Zonas de exclusão: debate teve início em 1995, no Brasil

Como o Brasil é considerado um centro de diversidade do gênero, a discussão sobre a criação dessas “zonas de exclusão” em nosso país iniciou-se logo após a primeira liberação comercial de cultivares GM de algodoeiro, em 1995, nos EUA. Realizaram-se reuniões e ações de pesquisa que resultaram em uma proposta (Barroso et al., 2005) formalmente adotada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento (Mapa), por meio da Portaria n. 21, de 13/01/2005. Essa zona de exclusão atende à condição imposta pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTN-Bio) para o cultivo, em larga escala, do primeiro algodoeiro GM autorizado.

CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO

As zonas de exclusão foram criadas para proteger populações de algodoeiros sexualmente compatíveis com os algodoeiros cultivados no Brasil. Procurou-se prevenir eventuais descaracterização de populações, decorrentes de introgressões gênicas associadas a efeitos adaptativos do transgene. Os materiais a serem preservados são: 1) populações naturais de *Gossypium mustelinum* Miers ex Watt, que ocorrem no semi-árido nordestino; 2) populações ferais ou asselvajadas de algodoeiro mocó *G. hirsutum* r. *marie galante* (Watt) Hutch –, encontradas na região do seridó

potiguar e paraibano; 3) plantas de fundo de quintal de *G. barbadense*, dispersas por quase todo o Brasil, mas com maior diversidade fenotípica, abundância e melhor conservação na região Norte e no Pantanal mato-grossense.

Além da distribuição das diferentes espécies de algodoeiro no Brasil e da importância biológica das populações, a proposta de criação de zonas de exclusão considerou áreas aptas ao cultivo do algodoeiro herbáceo, segundo o zoneamento agrícola, publicado para o ano 2004/2005, pelo Mapa, Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar). Com base nessas informações, foram identificadas quatro zonas de exclusão, cuja relação de municípios abrangidos pode ser obtida em Barroso et al (2005) e por meio da Portaria n. 21, do Mapa:

1. Amazônia – Abrange a Região Norte e parte da Amazônia Legal dos Estados do Mato Grosso e do Maranhão. Essa grande área foi incluída na zona de exclusão para a conservação de *Gossypium barbadense*, espécie naturalizada no Brasil, encontrada com relativa abundância em fundos de quintal e que possui elevada variabilidade fenotípica. Toda a região não está abrangida pelo zoneamento agrícola do algodoeiro herbáceo.

2. Pantanal – Inclui os municípios do Pantanal dos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Segundo o zoneamento agrícola do Mapa, a região é considerada apta para o cultivo de algodoeiro herbáceo. Porém, menos de 1.000 hectares foram plantados em 2004/2005 (IBGE, 2006). Da mesma maneira que para a zona de exclusão da Amazônia, o isolamento genético é fator importante para preservar a pureza genética das plantas de *G. barbadense*, cuja variabilidade fenotípica na região é elevada.


3. Seridó – Região tida como o berço do algodoeiro mocó e que abrange parte dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba. Nessa região, podem ser encontradas diversas populações ferais de algodoeiro mocó, todas derivadas de lavouras abandonadas. Tais populações são importantes fontes de variabilidade para o melhoramento do algodoeiro na Região Nordeste, principalmente pela tolerância à seca. Também é ali encontrada uma população natural de *G. mustelinum*, no Município de Caicó, RN, cuja diversidade genética, avaliada por marcadores moleculares, é a maior entre as três populações conhecidas da espécie.

4. Norte da Bahia – Instituída para preservar duas populações naturais de *G. mustelinum*, presentes nos Municípios de Macururé e Jaguarari. Outras populações dessas espécies foram relatadas em municípios da região. Porém, três expedições recentes não foram capazes de encontrar novas populações. Como medida de precaução, a zona de exclusão foi expandida aos municípios pertencentes às bacias dos rios em cujas margens as populações conhecidas estão presentes.

As zonas de exclusão poderão ser ampliadas ou reduzidas, conforme ajustes necessários a adequá-las a fatos novos, como o surgimento ou desaparecimento de populações. Deve-se destacar que as zonas de exclusão de cultivares transgê-

nicas não são suficientes para garantir a adequada conservação *in situ* dos algodoeiros nativos ou naturalizados do Brasil. Elas apenas tornarão menos provável a ocorrência de fluxo gênico, a partir de plantas transgênicas. Fatores que têm contribuído para a degradação das populações não serão alterados, como a gradual destruição das populações naturais de *G. mustelinum* e ferais de algodoeiro mocó, causada pela pecuária extensiva praticada no semi-árido do Nordeste. Tampouco impedirão que ocorra fluxo gênico de cultivares convencionais, não-transgênicas, para os algodoeiros no interior da zona de exclusão, cujo efeito para a conservação da integridade

gênica das populações deve ser similar ao oriundo de cultivares geneticamente modificadas.

Nas zonas de exclusão, há municípios aptos e inaptos ao cultivo de algodoeiro, segundo o zoneamento agrícola. Para os situados no interior das zonas de exclusão e aptos ao cultivo do algodoeiro, não deverá haver impedimentos para o financiamento de lavouras de cultivares convencionais, sendo proibido o uso de variedades transgênicas. Para os classificados como inaptos e dentro das zonas de exclusão, não se recomenda o cultivo de qualquer tipo de algodoeiro, embora apenas as cultivares transgênicas sejam proibidas. 

* **Paulo Augusto Vianna Barroso** é pesquisador da Embrapa Algodão (pbarroso@enpa.embrapa.br); **Eleusio Curvelo Freire** é consultor científico (eleusiofreire@hotmail.com); **José Américo Bordini do Amaral** é pesquisador da Embrapa Algodão (bordini@enpa.embrapa.br) e **Lúcia Vieira Hoffmann** é pesquisadora da Embrapa Algodão (hoff@enpa.embrapa.br).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, P. A. V.; FREIRE, E. C.; AMARAL, J. A. B. do; SILVA, M. T. *Zonas de exclusão de algodoeiros transgênicos para preservação de espécies de Gossypium nativas ou naturalizadas*. Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2005. (Comunicado Técnico, 242).
IBGE. *Produção agrícola municipal de 2004*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 22 maio 2006.



A **FMT 701**, primeira cultivar desenvolvida pelo Programa de Melhoramento Genético de Algodão da Fundação MT é altamente tolerante aos nematóides, o que faz dela uma cultivar diferenciada no mercado. Além disso, ela também apresenta resistência à virose e bacteriose; excelente qualidade de fibra; e o mais importante: altíssima produtividade.

Baixe seu custo de produção produzindo mais com a **FMT 701**.



Inovar e Superar Está em Nossos Genes



Itamar Locks Diretor-Presidente da Agropecuária Amaggi - Campo Novo do Parecis e Sapezal-MT

Ficamos impressionados com a produtividade da cultivar FMT 701, comparado com as outras cultivares. Esta cultivar é rústica e produziu muito bem mesmo em condições adversas. Na próxima safra a programação é plantar 50% da área de algodão da Agropecuária Amaggi com a FMT 701.

Se você produtor que tem interesse em produzir sua própria semente de algodão de forma legal, faça sua adesão ao Programa de Benefício "Extendido"- BENEX que dará maior rentabilidade e estabilidade para sua produção. A FMT 701 tem BENEX.



A liberdade de escolha é sua!

Vantagens do BENEX

- Seguridade na origem da semente
- Poder de decisão do que plantar
- Liberdade de escolha
- Gestão financeira da produção
- Fortalecimento da pesquisa nacional

Quer mais informações do BENEX?

Ligue no (66) 3439-4100

www.fundacaomt.com.br

**Valor Tecnológico
Garantido**