

Especial

Transgênicos no Brasil

ENQUANTO O pacote tecnológico da Agricultura produtiva, desenvolvido e ofertado no mundo, coloca o avanço biológico como ponto de convergência e referência, o processo de internacionalização do agronegócio, principalmente na virada deste século, ajuda a agricultura brasileira a alcançar padrões competitivos de excelência.

Nesse processo, a Lei de Propriedade Intelectual, de 1996, bem como a Lei de Cultivares, de 1997, criaram uma realidade para:

- Atrair investimentos públicos e privados;
- Acompanhar a competitividade mundial;
- Proteger ativos intangíveis, objeto da propriedade intelectual;
- Estimular parcerias como mecanismos de incentivo à inovação.

Seja na agricultura como na agroindústria, a introdução da biotecnologia moderna nos programas de melhoramento genético, segue três ordens de gerações:

1. Reduzir os custos de produção e ampliar ganhos econômicos;
2. Aumentar o valor nutricional dos alimentos com vitaminas;
3. Combater doenças, com plantas munidas de antígenos para combater doenças infecciosas.

A propriedade intelectual assegura proteção e o usufruto dos ativos biotecnológicos. De outro lado, abre oportunidade para ampliar o conhecimento da biotecnologia. Tudo isso gera novos produtos e processos inovadores para sustentar o crescimento e a competitividade da agricultura. A interdependência aumenta na relação entre alimentação e saúde.

No Brasil, regulamentadas pela Lei nº 8.974/95, o uso de biotecnologias provenientes da engenharia genética são atividades legais. Entretanto, ações judiciais questionaram a sua legalidade e constitucionalidade. O resultado foi surgimento de dificuldades para a sua introdução no sistema produtivo nacional, especialmente na agricultura.

Para sanar os problemas de sistematização entre as legislações de biossegurança, meio ambiente e saúde, o governo federal elaborou uma nova lei. A reformulação veio com a aprovação da Lei nº 11.105/2005, conhecida como Lei de Biossegurança, regulamentada pelo Decreto nº 5.591/05. Historicamente, o ano de 2008 foi significativo para setor, com avanços importantes, como assinalam os registros na cronologia prospectada pela revista *Agroanalysis*.

Cronologia Transgênicos em 2008

Janeiro Acertar o caminho

De 1995 a 2006, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) havia liberado apenas duas variedades geneticamente modificadas (GMs) no País: a soja RR (1997) e o algodão Bt (2000). Em 2007, outras três variedades de milho GM foram aprovadas, junto com 420 processos relacionados a organismos geneticamente modificados (OGMs). Comparativamente, houve uma contribuição para a biotecnologia agrícola.

Apesar de definir a CTNBio como responsável pela análise técnica do pedido para o plantio de produtos transgênicos, a Lei nº 11.105/2005, encontrava dificuldades na sua aplicação devido a impedimentos da Justiça. Com órgãos governamentais contra e a favor, sem a CTNBio estruturada e sem capacidade de decidir, as pesquisas futuras e os aumentos de produtividade das lavouras ficam comprometidos.

A decisão de 19 de dezembro de 2007, do Tribunal Regional Federal (TRF), da 4ª Região, em Porto Alegre, de derrubar a liminar que suspendia o efeito das três

recentes aprovações e impedia a CTNBio de avaliar novos pedidos de comercialização de milho GM, mudou a atmosfera do setor.

Na pauta da CTNBio, consta a liberação dos 11 pedidos de aprovação comercial. O primeiro processo da fila foi protocolado em janeiro de 2002. Um tempo longo para a ciência.

Dez anos de cultivo na Espanha

O milho Bt (*Bacillus thuringiensis*), resistente a pragas, completa dez anos nas regiões espanholas de Aragon e da Catalunha, onde a incidência de pragas e concentração da produção do milho transgênico é mais intensa. A tecnologia é a YieldGard, que protege o milho da broca-do-colmo e da lagarta do cartucho e da espiga.

Fevereiro

Resistência francesa

Com base no relatório da Alta Autoridade Francesa para OGM, o governo francês declarou moratória temporária ao milho Bt e solicitou salvaguardas à União Européia (UE). Dos 15 cientistas que participaram do relatório, 12 discordaram das suas conclusões. Políticos partidários do presidente Nicolas Sarkozy e membros do Parlamento ficaram contrários às medidas propostas. O cultivo de variedades resistentes a insetos é feito na Europa desde 1998.

O painel sobre OGMs da Autoridade Européia de Segurança Alimentar (EFSA) já havia concluído, em reunião de novembro de 2007, sobre “a falta de novas provas científicas para contradizer a segurança do cultivo de milho Bt na UE”. O estudo do Consórcio Europeu Ecogen apontou no mesmo sentido.

O milho Bt expressa a toxina de uma bactéria utilizada em sistemas de controle integrado de pragas e agricultura orgânica há mais de 60 anos. Como possui de 90% a 95% menos teor de micotoxinas, evita problemas no armazenamento dos produtos e seus efeitos na cadeia produtiva de carnes. Para a saúde pública, a redução do uso de pesticidas diminui os problemas de internação hospitalar.

CNBS libera milho GM

O Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) legitimou a decisão tomada pela CTNBio de liberar a comercialização de duas variedades de milho GM: o Liberty Link (LL – resistente a ervas daninhas), da Bayer, e o Guardian, da Monsanto (MON 810).

O conselho vetou os recursos apresentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) contra a decisão da CTNBio.

Março

Maior área de GM

Levantamento do Isaaa, organização internacional sem fins lucrativos, mostra que três dos seis maiores países com plantações transgênicas, além do Brasil, são emergentes: Argentina, Índia e China. Essas regiões puxaram o crescimento da área global de plantações geneticamente modificadas.

A agricultura brasileira plantou 15 milhões de hectares com lavouras GMs em 2007, o maior crescimento global, em que 14,5 milhões de hectares correspondem à soja tolerante a herbicida e 500 mil hectares ao algodão resistente a insetos.

Na Europa, países do Reino Unido e a Espanha relaxam normas de entrada de milho transgênico destinado à ração animal. Na Alemanha, produtos e subprodutos GMs são mais tolerados.

Confirmação judicial

A 3ª Turma do Tribunal Regional Federal da 4ª Região (RS, SC e PR) manteve decisão da desembargadora federal Maria Lúcia Luz Leiria, de 19 de dezembro, que restabeleceu a autorização da CTNBio para liberação comercial do milho transgênico Liberty Link. A 3ª Turma avaliou recursos da União e da AS-PTA Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, confirmando o primeiro e rejeitando o segundo. Em sua decisão de dezembro, a desembargadora Leiria suspendeu liminar concedida pela juíza Pepita Durski Tramontini Mazini, da Vara Ambiental de Curitiba (PR).

Abril

Milho GM no mercado

O plantio e a venda do milho transgênico chegará ao produtor brasileiro na safra 2009/10. Liberado pelo CNBS, depois de quase uma década, a semente depende de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), e posteriormente, de parceiro para multiplicar e colocar as sementes no mercado.

As norte-americanas Monsanto e Pioneer têm, juntas, 25 cultivares de milho Bt registradas no MAPA, mas ainda aguardam liberação de outras variedades adaptadas ao clima brasileiro. Já a tecnologia LL (Liberty Link), da alemã Bayer CropScience, precisa de registro do MAPA e, depois, de um parceiro para colocar as sementes no mercado.

A tecnologia do milho é complexa. Por serem híbridas, suas sementes não permitem a multiplicação caseira, ao contrário do que ocorre com a soja. O cereal tem mais dificuldade para se adaptar a diferentes tipos de solo e clima.

A característica híbrida do milho transgênico dificulta a repetição do ocorrido com a soja GM, que com sementes contrabandeadas, teve disseminação de forma ilegal no Brasil. O plantio de soja transgênica ocorreu normalmente na safra 2006/07, por força de liminares concedidas pela Justiça.

Acesso de GM aos mercados

A alta nos preços e a queda dos estoques globais de alimentos preocupam autoridades mundiais e diminuem a resistência aos produtos GMs. No Japão e na Coreia do Sul, pela primeira vez, alguns produtores compram produtos GMs para uso em refrigerantes, aperitivos e outros alimentos. A China desenvolveu arroz resistente a insetos e espera aprovação regulatória do governo na questão de OGM.

Nos Estados Unidos, produtores de trigo apóiam a ideia de aumentar os estoques com grãos GM, mais resistentes a insetos, herbicidas e doenças. Na Europa, as autoridades defendem aprovações mais rápidas de importações de grãos GM. No Reino Unido, a Associação Nacional de Carne pede menor resistência à entrada de grãos

GMs. Enquanto a Alemanha permitiu a classificação dos alimentos como “livres de OGMs”, a França banuiu a produção de milho GM.

Maio

Aprovação adiada na UE

Sem aprovar variedades transgênicas desde 1998, a Comissão Europeia (CE) pediu à Autoridade de Segurança Alimentar para realizar mais testes com três culturas GMs:

- Duas variedades de milho, uma desenvolvida pela suíça Syngenta e outra pela parceria entre a Pioneer Hi-Bred International, unidade da DuPont e a Mycogen Seeds, da Dow AgroSciences;
- Uma de batata, desenvolvida pela Basf.

Espera da liberação

A CTNBio completa oito meses sem votar novas liberações comerciais de OGMs. A última aprovação de liberação comercial analisada foi na reunião ordinária de 20 de setembro de 2007. O produto beneficiado foi o milho transgênico Bt 11, da Syngenta.

O Ministério da Ciência e Tecnologia ainda não pagou os pareceres encomendados a 35 consultores externos designados (*ad hoc*), para avaliar 43 processos em tramitação na comissão. Aguardam na fila para liberação os produtos:

- Algodão e arroz Liberty Link (Bayer);
- Milho e algodão Roundup Ready (Monsanto);
- Milho GA21, resistente a insetos (Syngenta);
- Algodão (Dow);
- Milho Herculex (DuPont);
- Algodão Bollgard 2 (Monsanto);
- Soja tolerante a glufosinato de amônio (Bayer);
- Duas vacinas inativadas contra circovirose suína (Boehringer Ingelheim e Intervet do Brasil).

Junho

Terceira liberação de milho GM

O CNBS ratificou a liberação da comercialização de milho transgênico Bt11,

produzido pela Syngenta, mantendo a decisão da CTNBio. É a terceira liberação comercial de variedades de milho no País. Em setembro de 2007, já haviam sido aprovados o MON810, da Monsanto, e o Liberty Link, da Bayer.

Foram ainda aprovados 12 experimentos em campo com variedades transgênicas de eucaliptos, para aumentar a qualidade da madeira e o crescimento mais rápido da planta.

Outra decisão importante é que o CNBS analisará apenas os recursos administrativos ligados a questões de interesse nacional ou que envolverem aspectos econômicos e sociais, conforme determina seu regimento interno. Assim, deixa de avaliar recursos com argumentos técnicos analisados no âmbito da CTNBio.

Com a publicação no *Diário Oficial da União*, a Syngenta deve fazer o registro do B11 no MAPA para fins de plantio e multiplicação de sementes. O plantio comercial do milho transgênico passou por avaliação para cumprir as exigências de informações sobre o fluxo gênico e as regras de monitoramento e transporte. O Brasil é o 13º país no mundo a aprovar o milho GM.

Julho

Preocupação na UE

A Comissão de Agricultura da UE está preocupada com a demora na certificação de transgênicos. Os europeus compram alimentos apenas se aprovados como seguros. O bloco tem legislação sobre transgênico desde o início dos anos 90. Há 18 autorizações para comercialização desse tipo de produto para serem cultivados, importados, processados e servirem de alimento ou ração.

Desde o final de 1998, nenhuma autorização foi dada e as pendências envolvem alimentos como milho e algodão. Da soja importada pela UE, 80% são GMs. Se países fornecedores aprovarem variedades que os europeus não têm condições de comprar, as consequências incluem, por exemplo, preços mais altos dos alimentos importados pelo bloco, por mera questão de oferta e demanda.

Eucalipto transgênico em 2011

As novas variedades de eucalipto transgênico liberadas para os testes de campo pela CTNBio poderão ser vendidas a partir de 2011. As plantas podem ter os níveis de lignina (material que une as fibras da madeira) reduzidos. Uma redução de 1% de lignina por metro cúbico de madeira significa para a indústria com produção anual de 300 mil toneladas uma economia de R\$ 1 milhão. Apesar de 80% dos estudos realizados estarem concentrados na redução de lignina e no aumento da celulose nas plantas, há trabalhos sobre variedades com tolerância à seca e aos insetos.

Maior quantidade de pedidos

Cresce o número de pedidos de experimentos em meio ambiente de produtos GM. Já foram aprovados 49, mais da metade que os 85 liberados em 2007. Porém, junto com outros 33 pedidos, 74 relatórios de pesquisas aguardam autorização da CTNBio.

Embora a maioria dos estudos seja de sementes de milho, algodão, soja e arroz, há pesquisas com batata, laranja, tomate e mamão GMs, além de feijão resistente a vírus e alface para vacina contra a leishmaniose. Experimentos da Embrapa, Alellyx e Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (Coodetec) voltam-se a espécies para aumentar a produção de madeira e biocombustíveis.

Agosto

Oferta de milho GM

O milho transgênico Bt, aprovado no País em 2007, será comercializado na safra 2008/2009. A Monsanto importa o milho GM da Argentina, onde o primeiro lote de sementes é produzido e beneficiado, para atender à demanda dos produtores brasileiros. O volume é limitado e direcionado apenas às regiões com maior adaptação à variedade durante a fase de testes. A comercialização do milho transgênico no Brasil ocorreu antes do prazo previsto pelas próprias empresas de sementes, e a oferta será totalmente absorvida.

Liberado algodão GM

A CTNBio aprovou nova variedade de algodão tolerante ao herbicida glifosinato de amônio, da Bayer CropScience Ltda. Se confirmada pelo CNBS e o MAPA liberar a sua comercialização, será a segunda semente GM de algodão a ser cultivada no País. Foi a primeira aprovação de transgênico pela CTNBio desde setembro de 2007, quando autorizou o milho Bt11 da Syngenta, resistente a insetos.

O Brasil já possui uma variedade resistente a insetos de propriedade da Monsanto desde 2005. A taxa de adoção do produto passou de 13% para 45% da área plantada entre safras 2006/07 e 2007/08. Em 2008/09, a expectativa é atingir 50%.

Setembro GM na China

A partir de 2009, a China, o país mais populoso e maior consumidor de grãos do mundo, planeja pela primeira vez cultivar milho e soja GMs. Essa medida faz parte da estratégia para elevar a oferta doméstica de alimentos, tendo em vista:

- O aumento do poder aquisitivo da população, o que aquece o consumo;
- A escassez de água e terras cultiváveis, o que prejudica a produção.

O governo chinês retarda as aprovações de uso de sementes GMs, sob a alegação de incertezas sobre sua segurança alimentar e o risco de perder o controle dos grãos importados. Agora, a China aprovou a importação de mais uma variedade de soja transgênica para uso em alimentos e em rações.

UE libera importação de soja GM

A UE autorizou a importação de uma variedade de soja transgênica (A2704-12), utilizada na alimentação de animais. A medida é válida por dez anos. O produto deverá estar etiquetado e seguir as regras europeias de rastreamento. Não foi concedida licença para o cultivo de plantas transgênicas, mas a comercialização de espécies importadas é aceita.

Novas aprovações da CTNBio

A CTNBio aprovou três novas variedades de semente resistentes ao glifosato, her-

bicida utilizado no controle de capim, a saber:

- Milho Roundup Ready2, da Monsanto;
- Algodão Roundup Ready, da Monsanto;
- Milho GA21, da Syngenta.

No total, o número de variedades GMs de milho aprovadas pela CTNBio chega a cinco e de algodão a três. Se não houver contestações em 30 dias, a decisão da CTNBio será automaticamente ratificada. O próximo passo é a liberação do produto pelo MAPA. Depois disso, as empresas detentoras podem dar início ao processo de multiplicação das sementes, que só devem estar disponíveis na safra 2009/10.

Mais opções de GMs

Para esta safra 2008/09, estão disponíveis para o produtor:

- A soja RR, tolerante ao herbicida glifosato, em sua quarta safra;
- O algodão Bt, resistente a insetos, na terceira temporada;
- O milho Bt, resistente à lagarta-do-cartucho, e o tolerante ao herbicida glifosinato de amônio, na sua primeira safra com plantio legalizado no País.

No caso específico dos milhos transgênicos resistentes a insetos liberados no Brasil, a recomendação técnica é para que a área de refúgio seja de 10% a 20% do

total da área plantada com GM. É necessária ainda bordadura de 20 a 100 metros como isolamento genético.

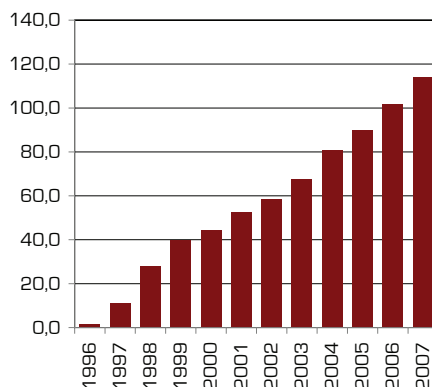
Além de dificultar a polinização cruzada entre variedades GMs e convencionais, essas áreas permitem que insetos suscetíveis à ação da proteína Bt sobrevivam, se proliferem e cruzem com possíveis insetos resistentes à proteína.

Assim, a planta GM pode continuar dispensando o uso de pesticidas na lavoura. Com as novas aprovações, sobe para 12 o número de eventos liberados comercialmente pela CTNBio.

Outros seis eventos ainda aguardam liberação da comissão: uma variedade de arroz tolerante a herbicida, duas de algodão, uma de milho resistente a insetos, uma de soja tolerante a herbicida e uma de milho com genes combinados que reúne as duas características.

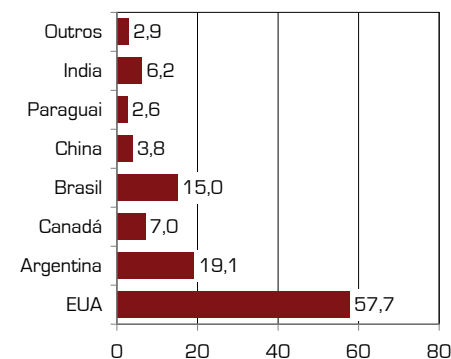
A combinação de dois ou mais genes, a chamada segunda geração da transgenia, que deve chegar aos campos brasileiros em 2009, já é realidade em muitos outros países. No Canadá, na Colômbia e Argentina, por exemplo, os produtores plantam variedades GMs com dois genes combinados. Nos EUA, os agricultores utilizam cultivares com três características combinadas. No Brasil, a maior parte dessas variedades com genes combinados ainda está em fase de pesquisa, para adaptação do genoplasma ao ambiente nacional.

Mundo: área plantada com transgênicos (milhões de hectares)



Fonte: Isaaa

Mundo: área plantada com lavouras geneticamente modificadas em 2007 (milhões de hectares)



Fonte: Isaaa

Outubro

CTNBio fortalecido

As liberações de produtos GM's pela CTNBio ganharam outro vigor este ano. A gota d'água para a mudança caiu em junho último, quando da avaliação do recurso interposto contra a liberação de uma variedade de milho transgênico. O CNBS ratificou a decisão da CTNBio e afirmou que não mais analisaria processos daquele tipo. Um outro caso semelhante já havia sido analisado em fevereiro.

Liberação planejada

A CTNBio aprovou a Resolução Normativa nº 6, que trata da liberação planejada no meio ambiente (pesquisa) de OGMs de origem vegetal e derivados. O texto segue para a análise jurídica e passará a vigorar após a publicação no *DOU*. A resolução, que passou por consulta pública, substituirá a Instrução Normativa nº 3. Uma das mudanças será a necessidade de um maior detalhamento dos mapas e da localização dos campos de pesquisa. A comissão também aprovou mais dez solicitações para estudo.

Novembro

Parecer francês perde força

A Autoridade Europeia Para a Segurança dos Alimentos (EFSA), com sede em Parma, Itália, considerou injustificada a cláusula de salvaguarda, invocada pela França, para suspender o milho GM MON810, da Monsanto. Os documentos solicitados, em termos de riscos para a saúde humana e animal ou para o ambiente, não apresentam novas provas científicas.

Em fevereiro, a França apresentou na Comissão Europeia uma "cláusula de salvaguarda", que lhe permitiu suspender

o plantio do milho MON810. A posição contrariava decisão da comissão de autorizar este milho. Bruxelas pediu a opinião da EFSA. Agora, a Comissão Europeia poderá obrigar a França a levantar a sua proibição. Paris poderá ainda apresentar mais justificativas ou apelar ao Tribunal de Justiça Europeu.

A França é a principal potência agrícola e o maior exportador de produtos agrícolas da UE. Os franceses se opõem às plantações GMs, sob a alegação de não existirem provas suficientes de que não causam riscos para os consumidores e para o ambiente. Outros países europeus também questionam a segurança dos produtos vindos da biotecnologia aplicados na agricultura. Atualmente, os 27 Estados Membros só podem cultivar milho transgênico e importar cinco espécies de produtos: milho, soja, colza, algodão e beterraba. À espera de autorização estão o arroz, a batata e o trigo.

Oferta de milho GM

Produtores brasileiros de milho conhecerão na safra e safrinha de 2008/09 os primeiros híbridos de milho transgênico liberados para plantio comercial. A Monsanto comercializa as primeiras sementes com capacidade de defender a planta contra o ataque das principais pragas como a broca-do-colmo, a lagarta-do-cartucho e a lagarta-da-espiga. As principais vantagens da tecnologia consistem na redução da necessidade de aplicação de inseticidas, o aumento da produtividade e a redução dos riscos de intoxicação por agrotóxicos.

Plantio de transgênicos

O milho transgênico plantado na safra de verão 2008/09 teve sementes multi-

plicadas na safra de inverno 2007/08, após as aprovações da CTNBio e as ratificações do CNBS. A indústria ainda não consegue produzir sementes de milho GM para uma maior taxa de adoção. No algodão e na soja, essa taxa continua em ascensão.

Dezembro

Recorde nas liberações

A CTNBio acumula no ano o oitavo pedido de liberação comercial, com a aprovação de:

- Arroz tolerante a glufosinato de amônio (LL, da Bayer CropScience)
- Algodão resistente a insetos, da Dow AgroSciences e Bollgard II-Monsanto;
- Soja tolerante ao herbicida glufosinato de amônio (Bayer);
- Milho resistente a insetos e tolerante ao glufosinato de amônio (Herculex) e duas variedades resistentes a insetos (Syngenta Seeds e Monsanto)

No aguardo desde dezembro de 2006, foi liberada a primeira variedade de milho transgênico de segunda geração, no jargão técnico denominado de "evento piramidado", com dois genes alterados, um resistente à lagarta-do-cartucho e outro tolerante ao glufosinato de amônio. É o milho GM (Herculex), desenvolvido pela DuPont do Brasil - Divisão Pioneer Sementes e Dow AgroSciences.

Das 13 licenças para comercialização de transgênicos concedidas ao longo dos últimos 12 anos oito ocorreram em 2008, três em 2007, uma em 2000 e uma em 1997. De 2007 a 2008, as liberações comerciais tiveram forte incremento. Dos 142 pedidos protocolados para liberação planejada no meio ambiente, 122 foram aprovados, superando as 83 autorizações concedidas em 2007.

Em 2009, certamente provocará mais debates o protocolo de variedades de cana, eucalipto e microorganismos transgênicos. Fazem parte dos microorganismos pesquisados as bactérias extratoras de metais pesados da água e as leveduras que produzem o diesel. ■

Brasil: previsão de plantio de lavoura geneticamente modificadas na safra 2008/09 (mil hectares)

Lavoura	Área total	Área com GM	Área com GM %
Algodão	961	155 a 189	16,1% a 19,7%
Milho 1ª safra	9.200	460 a 616	5,0% a 6,7%
Milho 2ª safra	4.300	468 a 817	10,9% a 19,0%
Soja	21.900	12.176 a 13.906	55,6% a 63,5%

Fonte: Céleres