



ESPECIAL CIB

BIOTECNOLOGIA AVANÇA NO BRASIL



Saulhu

BALANÇO NACIONAL

Alda Lerayer*

O ano de 2010 foi muito positivo para a Biotecnologia, principalmente no que diz respeito aos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), cujas aprovações comerciais tiveram próspero andamento durante o período. Desde fevereiro, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) está sob o comando do geneticista Edilson Paiva, que deverá permanecer no cargo até 2012.

Da gestão anterior, Paiva herdou os processos em estágios avançados de avaliação pelos membros. Sua principal missão é manter o ritmo das avaliações de organismos GM dentro dos prazos estabelecidos pela Lei de Biossegurança e conservar o diálogo dentro da Comissão, composta de 27 autoridades em biotecnologia.

Foram cinco liberações de cultivos comerciais para soja, milho e algodão em 2010, além de outras três referentes a vacinas e uma levedura. Com essas aprovações, o Brasil já tem à disposição 27 eventos agrônômicos liberados. O destaque é para esta levedura modificada para produção de óleo diesel a partir da cana-de-açúcar.

Quanto à soja, foram aprovados dois eventos tolerantes ao herbicida glufosinato de amônio e um resistente a insetos e tolerante ao glifosato. Para o milho, as novidades são quatro eventos resistentes a insetos e a diferentes tipos de herbicidas. Já para o algodão, o mais recente evento aprovado é resistente ao glifosato.

Para 2011, a expectativa é de que haja mais aprovações relacionadas a eventos de milho e de algodão e, possivelmente,

também do feijão transgênico. Neste caso, a variedade será resistente ao vírus do mosaico dourado do feijoeiro, que é o pior inimigo dessa cultura agrícola na América do Sul. No Brasil, a doença está presente em todas as regiões e, se atingir a plantação ainda na fase inicial, pode causar perdas de até 100% da produção. O resultado é inédito para a biotecnologia mundial, pois trata-se do desenvolvimento das primeiras plantas transgênicas totalmente produzidas por instituições públicas de pesquisa, no caso a Embrapa Recursos Genéticos, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão.

CONTRIBUIÇÕES PARA O CAMPO E O MEIO AMBIENTE

De acordo com o relatório do Serviço Internacional para a Aquisição de Soluções em Agrobiotecnologia (ISAAA), divulgado em fevereiro, o Brasil plantou 21,4 milhões de hectares com culturas geneticamente modificadas e se tornou o segundo maior produtor de transgênicos do mundo – atrás apenas dos Estados Unidos, deixando a Argentina em terceiro lugar, em um universo de 25 países produtores.

O número representa um crescimento de 35,4% em relação a 2008, justificado especialmente pela rápida adoção do milho GM.

Ao todo, 25 países plantaram 134 milhões de hectares, o que corresponde a nove milhões de hectares a mais do que em 2008. Foram 14 milhões de grandes e pequenos agricultores no mundo que adotaram cultivos transgênicos em suas lavouras. Ainda de acordo com o ISAAA, os oito principais



países no *ranking* de maiores produtores foram: Estados Unidos (64 milhões ha), Brasil (21,4 milhões ha), Argentina (21,3 milhões ha), Índia (8,4 milhões ha), Canadá (8,2 milhões ha), China (3,7 milhões ha), Paraguai (2,2 milhões ha) e África do Sul (2,1 milhões ha).

Diversas plantas geneticamente melhoradas estão disponíveis no mundo para o cultivo na Europa, mas apenas duas culturas transgênicas podem ser cultivadas comercialmente. A primeira é um milho resistente a insetos, e a segunda é a batata com um maior teor de amilopectina, aprovada neste ano.

Na Europa, a área plantada deste único milho transgênico alcançou 94.750 hectares em 2009. Os principais países de cultivo são: Espanha, República Checa, Romênia e Portugal. Além desses, a Eslováquia e a Polônia também estão cultivando o milho resistente a insetos. Hoje, a batata transgênica é plantada na Alemanha, República Checa e Suécia.

Além das vantagens comerciais, um estudo realizado pela Consultoria Céleres apontou que a adoção da biotecnologia no Brasil contribuiu com a redução de 12,6 bilhões de litros de água na agricultura, o que significaria abastecer uma população de 287,2 mil pessoas no período de 1996/97 a 2008/09.

Além disso, foram economizados 104,8 milhões de litros de óleo diesel, e houve uma redução na emissão de 270,4 mil toneladas de CO₂, decorrente da queima do óleo diesel utilizado no maquinário agrícola, o que representaria a preservação de dois milhões de árvores de floresta ripária.

*Engenheira Agrônoma, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas e Micro-organismos e Diretora-Executiva do CIB

MILHO GM NO BRASIL

Marcelo Gravina*

O aumento da produtividade do milho tem sido possível, graças à adoção de tecnologias modernas proporcionadas pela ciência, a exemplo do plantio direto, da correção e da fertilização adequada do solo, das técnicas de manejo integrado de plantas invasoras, doenças e insetos-pragas e da crescente adoção de sementes melhoradas com alta capacidade produtiva. Nesse último caso, as contribuições mais importantes são a utilização de híbridos simples e a adoção de sementes GMs.

Milho: Ganhos de produtividade – toneladas por hectare

País	Década de 60	Década de 2000
Estados Unidos (*)	3,0	10
Brasil (**)	1,6	4,1

Fonte: Usda (*) e IBGE (**)

VANTAGENS ECONÔMICAS E AMBIENTAIS

Com os primeiros eventos liberados em 2007 e as primeiras cultivares para o controle de pragas utilizadas na safra de verão de 2008/09, a adoção de milho GM no Brasil apresenta uma evolução impressionante.

Brasil: Uso de milho GM

Safra de verão	Taxa de adoção
2008/09 (*)	4,9%
2009/10	30,5%
2010/11(**)	70%

(*) Na safra de inverno foi de 14,7% (**) Estimativa

No caso de insetos, um exemplo de controle importante é o da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), a mais destrutiva praga, cujas perdas alcançam até 34%, segundo a Embrapa Milho e Sorgo. O número de aplicações de inseticidas para o seu controle nas tecnologias de altas produtividades varia de quatro a oito, mas chega até dez aplicações de inseticidas em determinadas regiões. Outras pragas controladas pelo milho GM resistente a insetos é a broca do colmo, a lagarta elasmô, a lagarta rosca e a lagarta da espiga.

As lavouras de milho GM são mais uniformes e com menor percentual de grãos danificados por ataques de fungos produtores de micotoxinas, causadores de problemas à saúde animal e humana.

Os benefícios ambientais do uso de milho GM resistente a insetos também são um avanço importante: levantamento da consultoria Céleres para a safra de milho 2008/09 aponta redução de 519,1 milhões de litros de água, graças ao menor número de aplicações de inseticidas, de 4,3 milhões litros de diesel e das emissões gases de efeito estufa equivalentes a 11,16 mil toneladas de CO₂.

TOLERÂNCIA A HERBICIDAS

O milho GM possui tolerância aos herbicidas à base de glifosato e glufosinato de amônio, que são de amplo espectro para o controle de plantas daninhas e permitem a substituição de vários herbicidas seletivos por uma aplicação reduzida de um único produto, com maior segurança ao meio ambiente. O milho GM apresenta também efeitos ambientais positivos, graças à compatibilidade com o plantio direto. Isso resulta em aumento da qualidade do solo e da água, redução da erosão do escoamento de águas superficiais, além da diminuição das emissões de CO₂ e do emprego de combustíveis fósseis.

Segundo as análises econômicas realizadas pela empresa Céleres na safra 2008/09 no Paraná, em comparação ao produto convencional, o milho GM teve maior produtividade em 6,7%, redução

de custo direto de produção de 2,7% e margem operacional bruta 43,3% superior. A adoção da tecnologia combinada de resistência a insetos e tolerância a herbicidas poderia até duplicar esses ganhos.

Nos Estados Unidos, já estão em uso comercial cultivares de milho GM com até oito genes para controle de um espectro ainda maior de insetos e de plantas daninhas e melhor qualidade nutritiva do grão (graças ao aumento do teor do aminoácido lisina). O milho GM expressa uma amilase para melhor conversão de amido do milho em etanol. Outras inovações importantes serão o milho GM tolerante à seca e o milho GM contendo fitase, que aumenta a solubilidade do fósforo no trato digestivo e a absorção de minerais pelos suínos, com redução dos custos de produção e maior proteção do meio ambiente da poluição pelo fósforo.

O milho é um cereal com ampla diversidade de uso. No Brasil, 15% da produção são utilizados para o consumo humano como milho verde e de maneira indireta na composição de outros alimentos, a exemplo de polenta, biscoitos, matéria-prima de bolos e pães ou ainda transformado em vários subprodutos, como margarinas, maionese, balas, xaropes e bebidas.

Já na produção animal, a importância do milho é enorme, sendo usado como silagem de grão úmido ou de planta inteira na bovinocultura ou como o maior componente de rações para aves e suínos, setor no qual o milho responde por 70% do custo de produção.

As cultivares de milho GM contribuem para o aumento da produtividade e da qualidade e para a redução do custo de produção. Tudo isso preservando o meio ambiente. Desse modo, existe a garantia de oferta de proteína animal acessível à população brasileira e vantagens competitivas aos exportadores.

*Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Fitopatologia e Biologia Molecular, professor associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e conselheiro do CIB

Competitividade brasileira

SEGREGAÇÃO DE GRÃOS

Andréa Leda Ramos de Oliveira¹
José Maria da Silveira²

A modernização das técnicas de manipulação genética promoveu a ascensão da biotecnologia, permitindo a geração de novos produtos, processos e serviços, com a substituição das tecnologias intensivas em capital e combustíveis fósseis, dando início à busca por novas tecnologias de base biológica na alimentação e na energia. Esse processo exige sistemas de biossegurança, com mecanismos de comunicação ao consumidor como rotulagem, preservação de identidade, processos de segregação e de rastreabilidade,

que acarretam complicações adicionais ao comércio internacional de produtos agrícolas e afetam o comércio de commodities agrícolas.

A regulamentação acerca dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) vem sendo desenhada à luz das regras da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), por meio do Protocolo de Cartagena de Biossegurança (PCB) e da Organização Mundial do Comércio (OMC), que se baseia nas normas e diretrizes do *Codex Alimentarius* para tratar as questões de segurança alimentar. Isso tem provocado diversos impasses.



IDENTIFICAÇÃO DE CARGAS

A identificação das cargas exportadas contendo OGMs gera discussões sobre os requerimentos de identificação, no âmbito do PCB, centradas na escolha da expressão que deve ser utilizada. Os membros do Protocolo concordaram em considerar duas opções:

“Pode conter” – para carregamentos em que os eventos não estão exatamente identificados, alternativa que pode ser facilmente operacionalizada por meio da inclusão, no carregamento, de uma lista de eventos prováveis, com impactos reduzidos nos fluxos comerciais;

“Contém” – que exige medidas adicionais, em que a identidade dos OGMs contidos nos carregamentos deve ser determinada por um Sistema de Preservação de Identidade (SPI), baseado em testes, incluindo uma lista de eventos presentes.

A identificação continuará a ser feita com o “Pode conter” até 2014, quando então o assunto será rediscutido. Já no que diz respeito à Responsabilidade e Compensação, o Brasil aceitou a criação de um “seguro” como um mecanismo de compensação financeira por possíveis danos ambientais causados por países exportadores de OGMs. Esta posição não é sustentável e não é implementável.

OPORTUNIDADES DE MERCADO

A movimentação de produtos homogêneos e padronizados constitui uma importante estratégia do agronegócio para garantir ganhos de escala e facilitar a logística de transporte.

Como argumenta Sonka et al. (2000), uma série de forças, incluindo a biotecnologia, as inovações industriais de processamento e as preferências dos consumidores, tem induzido adaptações rápidas no mercado, criando mais oportunidades para a diferenciação e para o desenvolvimento de produtos com características específicas.

Há um crescimento na demanda por grãos diferenciados, com elevados teores de proteína, rendimento industrial superior ou propriedades nutraceuticas.

Um mercado para produtos de Identidade Preservada (IP) surge quando os compradores estão dispostos a pagar mais pelo produto, e os produtores recebem incentivos econômicos (prêmios). Interessante que tanto o grão GM com propriedades desejáveis para a alimentação como o convencional podem, simultaneamente, agregar valor em mercados distintos.

A estrutura de custos para as culturas de IP's do mercado de *commodities* é acrescida com as despesas com a segregação e a mitigação dos riscos específicos decorrentes de um ou mais fatores de fixação de preços (prêmios de preço, qualidade e informação) e dos instrumentos para o cumprimento de protocolos internacionais, dentre os quais, o PCB. Isso tem implicações diretas não apenas nas relações comerciais mas também na logística de transporte e armazenagem.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

No âmbito do termo "Contém", os países que produzem e exportam produtos não GM ficam isentos de verificações e testes, enquanto os países que exportam produtos GM terão de testar cada remessa para verificar a precisão da identificação de cada evento.

Verifica-se um conflito entre importadores e exportadores de *commodities* agrícolas. De um lado, os esforços dos países importadores em estabelecer um sistema exigente da biossegurança. De outro, os grandes exportadores de OGMs preocupados com os custos de implantação do Protocolo e a criação de novas restrições ao comércio internacional.

A questão do escoamento da safra brasileira afeta o agronegócio na sua base, pois altera a comercialização, a formação de preços e a competitividade do setor. A infraestrutura logística precisa movimentar e armazenar a produção agrícola e receber produtos importados para atender à demanda interna.

A realização de testes no processo de escoamento leva a atrasos no processo de carga e descarga, graças aos procedimentos para a coleta de amostras do produto. Soma-se a isso o tempo

necessário para se obter o resultado final da análise. No caso de preservação de identidade, além desses procedimentos, também seriam necessários cuidados adicionais com a armazenagem e o transporte do produto, como maior rigor na limpeza das carretas, dos vagões e dos silos.

Com vistas a quantificar os impactos potenciais dos custos da implantação do PCB para o Brasil, foram realizados testes para identificação de eventos transgênicos em soja ao longo do transporte, junto com os custos de armazenagem segregada.

Cenários de Estudo

Cenário Base: Sem despesas com os testes OGMs e armazenagem segregada. Os fluxos comerciais ocorrem somente com base nos custos de transporte.

Cenário 1: Com os custos dos testes de segregação. O objetivo é analisar os impactos no âmbito do PCB através do artigo 18.2., considerando o uso do termo "Contém".

Oferta e Demanda (doméstica e internacional) de soja no Brasil. (Em mil toneladas).

Oferta	Cenário 1 (A)	Cenário Base (B)	Variação (A)/(B) [%]
Mato Grosso	13.105,08	13.641,50	-3,9
Paraná	6.533,74	6.778,98	-3,6
Rio Grande do Sul	4.849,69	4.957,79	-2,2
Goiás	2.850,20	2.973,92	-4,2
Minas Gerais	1.276,24	1.321,01	-3,4
Mato Grosso do Sul	1.041,08	1.090,68	-4,5
OFERTA TOTAL	29.656,03	30.763,89	-3,6
Demanda Doméstica (D)	4.544,54	4.499,10	1,0
Demanda Internacional (E)	25.111,49	26.264,79	-4,4
China	15.489,63	16.142,33	-4,0
União Europeia	9.041,23	9.492,34	-4,8
Japão	580,63	630,12	-7,9
DEMANDA TOTAL (D+E)	29.656,03	30.763,89	-3,6

Fonte: Dados da Pesquisa, 2010

No Cenário 1, o sistema de identificação e quantificação de soja gerou um impacto negativo de 3,6%. Os fluxos internacionais foram os mais atingidos, com perdas 1,15 milhão de toneladas. Apesar de as perdas em valores absolutos não parecerem ser tão expressivas, quando se considera as despesas com os testes

e armazenagem (US\$1,1 bilhão) e a redução do comércio internacional (US\$442,0 milhões), as perdas monetárias chegam em US\$1,54 bilhão. Este montante representa 13,5% das divisas geradas pelas exportações de soja em grão para o Brasil em 2009, que totalizaram US\$11,3 bilhões.

Como o Brasil possui uma matriz de transporte desequilibrada e gargalos logísticos, os custos para adequação do cenário de infraestrutura frente às normas e aos padrões estabelecidos pelo PCB são maiores quando comparados aos principais concorrentes, Argentina e Estados Unidos.

Os impactos do PCB para o Brasil, não só do nível de exigência da segregação mas também do cumprimento das medidas do Protocolo por parte dos principais importadores, devem demandar as mesmas exigências para os países não signatários, Argentina e Estados Unidos. Caso eles não sigam as normas e os padrões previstos pelo PCB, o Brasil pode ficar ainda menos competitivo.

DESAFIOS COMERCIAIS

A obrigatoriedade na implantação de processos que levem a um aumento nos custos fixos, sem conexão direta com o cumprimento dos objetivos do Protocolo, deve ser vista como um novo componente no processo de criação de barreiras técnicas ao comércio. No presente momento, o Brasil enfrenta o desafio de reduzir seu déficit na capacidade de armazenamento e transporte, um processo que está sendo baseado no aumento da eficiência operacional.

Outra questão que precisa ser analisada diz respeito ao acordo suplementar, com regras mais rígidas sobre responsabilidade e reparação por danos decorrentes dos OGMs durante movimentações transfronteiriças.

O PCB, a exemplo de outros acordos que envolvem a regulação de fluxos comerciais, interfere na dinâmica comercial e nas condições de livre comércio das *commodities* agrícolas. O argumento baseado na preservação da biodiversidade também deve levar em conta as implicações e os impactos econômicos causados pela imposição de medidas regulatórias, sob a pena de criarem desvios de comércio e afetar negativamente a competitividade do agronegócio.

Uma importante contribuição para tentar equacionar esses desvios é a implantação de contratos bilaterais e/ou prever mecanismos para reduções de tarifas impostas pelos países importadores na tentativa de reduzir os impactos negativos do PCB.

De qualquer maneira, é fundamental que os investimentos em infraestrutura vislumbrem uma agricultura de grãos diferenciados para que a própria biotecnologia agrícola mostre seus efeitos positivos ao consumidor e aos países, cujo talento se manifesta na competitividade do agronegócio.

1. Pesquisadora do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo

2. Coordenador do Núcleo de Economia Agrícola e Ambiental do IE-Unicamp e Conselheiro do CIB

CRONOLOGIA - 2010

Janeiro

México e Austrália ampliam a liberação de GM

A Comissão Nacional para Riscos Sanitários do Ministério da Saúde do México (Confepri, na sigla em espanhol) emitiu autorizações sanitárias para o consumo humano de oito novos OGMs. São quatro milhos, dois algodões, uma soja e uma alfafa. Das oito variedades, seis possuem mais de um evento inserido por meio de técnicas de biotecnologia. Apenas um milho e um algodão possuem um único gene. Entre os milhos aprovados, há um com quatro características. Também o governo da província de Western Austrália anunciou a liberação do plantio de canola GM.

Fevereiro

Liberação de levedura transgênica

A CTNBio aprovou:

- 1) Pela primeira vez, a liberação comercial de uma levedura transgênica que permite a produção de diesel, usando a cana-de-açúcar;
- 2) O uso comercial de duas espécies de soja modificada, produzidas pela Bayer e resistentes ao agrotóxico glufosinato de amônio. A levedura é um fungo amplamente usado na produção de vinhos, cachaça e fermento de pão, capaz de produzir um precursor do diesel, o farneseno. A partir de 2006, a empresa Amyris passou a investir no desenvolvimento da levedura geneticamente modificada. A expectativa é que, em 2011, sejam fabricados dois milhões de toneladas do produto, que, a exemplo do etanol, é menos agressivo ao meio ambiente do que o combustível fóssil.

Março

Brasil é segundo no ranking dos transgênicos

O rápido crescimento no plantio do milho transgênico resistente a insetos fez o Brasil superar em 100 mil hectares a Argentina como segundo maior país produtor de grãos GM, atrás apenas dos Estados Unidos. Depois de a soja transgênica levar quase dez anos para atingir 70% da área total da planta no País, o milho deve chegar a este patamar em dois ou três anos.

O País plantou 16% dos 134 milhões de hectares de transgênicos cultivados em 2009 no mundo. No ranking, feito com

Brasil: Área de cultura GM - hectares

Cultura	2008/09	2009/10	Aumento
Algodão	0,4	0,2	[0,2]
Milho	1,4	5,0	3,6
Soja	14,0	16,2	2,2
Total	15,8	21,4	5,6

Fonte: Serviço Internacional para a Aquisição de Soluções em Agrobiotecnologia (Isaia)

dados relativos ao ano de 2009, o País ultrapassou a Argentina, cujo plantio chegou a 21,3 milhões de hectares, e fica atrás dos Estados Unidos (com 64 milhões). A base de produtos geneticamente modificados plantados no Brasil reside na soja (71%), no milho (31%), e no algodão (16%), segundo a entidade.

Abril

Mais transgênicos nos EUA

O Departamento da Agricultura dos Estados Unidos (Usda, na sigla em inglês), que autoriza o uso de sementes transgênicas, demorou em 2009, na média, 1.188 dias para passar fazer a análise de liberação, quase o dobro do prazo de 2008. As autoridades alegam que precisam lidar com um volume crescente de opiniões do público e uma avalanche de novas solicitações de sementes transgênicas. Algumas delas exigem análises mais rigorosas de impacto ambiental que as variedades do passado, porque podem ser cultivadas em novos locais ou podem incluir o uso de culturas alimentícias em produtos industriais. As empresas apresentaram nove sementes transgênicas para análise do Usda no ano passado, que geralmente recebe três a quatro petições por ano. Por isso, o departamento pediu ao Congresso aumento do orçamento anual de fiscalização da biotecnologia em 46%, para US\$ 19 milhões.

O Brasil aprovou nove sementes do tipo em 2009, a nte cinco em 2008, enquanto a Argentina aprovou para comercialização duas sementes. Produtores rurais no mundo inteiro gastam aproximadamente US\$ 9 bilhões por ano com sementes transgênicas. O Usda já liberou 80 sementes transgênicas para comercialização desde os anos 90, um processo que envolve uma análise de impacto ambiental. Até agora, apenas três sementes transgênicas foram escolhidas para a “declaração de impacto ambiental”, a forma mais severa de análise ambiental determinada pela legislação.

Mai

Primeira célula sintética

Após 15 anos de trabalho e gastos de US\$ 40 milhões, cientistas nos EUA construíram a primeira célula viva sintética. O líder da pesquisa é o americano Craig Venter, famoso pelo trabalho de sequenciamento do genoma humano na década passada. A criação de micróbios com genomas sintéticos é um avanço importante para a produção de vacinas, de combustíveis ou para sequestrar gás carbônico do ar. Os pesquisadores partiram da sequência do genoma conhecido de uma bactéria e montaram uma versão sintética. Duas bactérias parecidas foram usadas.

Junho

Segunda geração de milho transgênico

Quatro anos depois de ser lançada nos EUA, a segunda geração de milho transgênico finalmente chega ao Brasil. A tecnologia foi liberada para pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

(CTNBio) para cultivo comercial em outubro de 2009. A nova tecnologia, que combina duas proteínas e promete resistência aos três tipos mais comuns de lagartas que atacam as lavouras de milho – do cartucho, da espiga e a broca do colmo –, será disponibilizada pela Monsanto para a próxima safra de verão.

Julho

Europeus discutem regra de transgênicos

A Comissão Europeia (CE), o braço executivo da UE, aceitou propostas para autorizar os países membros a proibirem o cultivo de plantações GMs, apesar da oposição forte da indústria e de alguns governos europeus. Em 12 anos, apenas duas variedades transgênicas foram aprovadas no bloco. “As medidas darão aos países a liberdade de decidir sobre o cultivo de transgênicos”, disse o comissário de Assuntos de Saúde e do Consumidor da UE, John Dalli.

A emenda às normas da UE sobre o cultivo de transgênicos é acompanhada por diretrizes não obrigatórias para introduzir a mudança de imediato. Se forem aprovadas pelos governos e parlamentares da UE, as propostas podem levar ao aumento do plantio de transgênicos em países que já os cultivam, como Espanha e República Tcheca, e, ao mesmo tempo, permitir que países como Itália e Áustria os proibam por completo. Os ministros da França e Espanha criticaram as tentativas de desmontar a política comum do bloco sobre o cultivo de transgênicos.

A CE também aprovou a importação por países do bloco de seis variedades de milho GMs. Em junho, ministros da Agricultura do bloco não conseguiram chegar a um acordo sobre a questão. Autorizada por dez anos, a aprovação cobre a importação de alimentos e ração animal, mas não o cultivo.

Agosto

CTNBio aprova soja combinada

A CTNBio aprovou a liberação comercial da primeira variedade de soja com dois genes na mesma planta. O evento MON 877101 X MON 89788 (BtRR2Y), da Monsanto, combina o gene BT, resistente a insetos, com outro tolerante ao glifosato. O pedido de aprovação foi apresentado para a comissão em 2009, mas a variedade ainda precisa atender aos requisitos da Lei de Sementes, que pode levar quase dois anos para chegar ao mercado. Apesar de este ser o primeiro produto combinado aprovado para soja, no milho, a tecnologia é mais difundida, com três pedidos de liberação controlada no campo para pesquisa.

Setembro

GM divide Europa

Os ministros da Agricultura da UE permaneceram divididos em relação à proposta feita pelo órgão regulador do bloco de dar aos países membros o poder de decidir se querem ou não permitir o plantio de culturas geneticamente modificadas



(transgênicas). A França, maior produtor agrícola do bloco europeu, defende que as decisões sejam tomadas em conjunto, afirmou o ministro da Agricultura, Bruno Le Maire. França e Itália contam com o apoio de países como Alemanha e Espanha. Muitos europeus questionam se é apropriado dar mais competência individual quando o assunto é biotecnologia, particularmente o plantio.

Outubro

ONU aprova protocolo sobre transgênicos

Negociado durante seis anos por países importadores e exportadores de produtos transgênicos, foi aprovado em Nagoya, no Japão, o Protocolo sobre Responsabilidade e Compensação, complemento do Protocolo de Cartagena sobre Segurança e Biotecnologia. O novo acordo estabelece compensações financeiras por possíveis danos causados por produtos geneticamente modificados. O texto prevê ainda que devem ser feitos estudos sobre os modos de segurança financeira e impactos ambientais desses organismos quando o protocolo entrar em vigor, o que, no caso brasileiro, depende de aprovação do Congresso Nacional.

Novembro

CTNBio aprova milho resistente à lagarta e a ervas daninhas

A CTNBio aprovou o milho YieldGard VT PRO 2, que combina dois eventos GM's desenvolvidos pela Monsanto. A liberação comercial contempla a segunda geração do milho resistente a insetos e a tolerância ao herbicida glifosato. A semente do milho YieldGard VT PRO 2 produz duas proteínas inseticidas de Bt (*Bacillus thuringiensis*) que propiciam controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), da lagarta da espiga (*Helioverpa zea*) e de espécies dos gêneros *Ostrinia* (broca europeia do milho e broca asiática do milho) e *Diatraea* (broca do colmo). Essa tecnologia já está aprovada em países que cultivam e/ou consomem milho no mundo, como Estados Unidos, Canadá, União Europeia, México, Japão, Filipinas, Taiwan, Coreia do Sul, África do Sul, Nova Zelândia e Austrália.

Dezembro

Vaticano aprova uso de transgênicos

A Academia Pontifícia das Ciências Vaticano expressou sua aprovação em um relatório sobre plantas transgênicas que será publicado na revista científica *New Biotechnology*. O relatório é assinado por 40 especialistas, entre eles sete membros do organismo vaticano. Ele indica que 1 bilhão de pessoas, dos 6,8 bilhões que formam a população mundial, sofrem de desnutrição, o que exige o uso de novas tecnologias agrícolas.

CTNBio aprova novas plantas GM's

A CTNBio aprovou a liberação do plantio comercial de mais duas variedades de milho transgênico. A primeira da Monsanto em parceria com a Dow AgroSciences, que combina a resistência de vários genes, incluindo o da tolerância a insetos e aos herbicidas glifosato e glufosinato. A segunda, a MON 88017, resistente a larvas de raiz e tolerante ao herbicida glifosato. Outra autorização foi para o cultivo comercial de um algodão GM (Tecnologia GlyTol), desenvolvida pela Bayer CropScience, para auxiliar o produtor a controlar melhor as plantas daninhas em lavoura.

