

SUMÁRIO EXECUTIVO

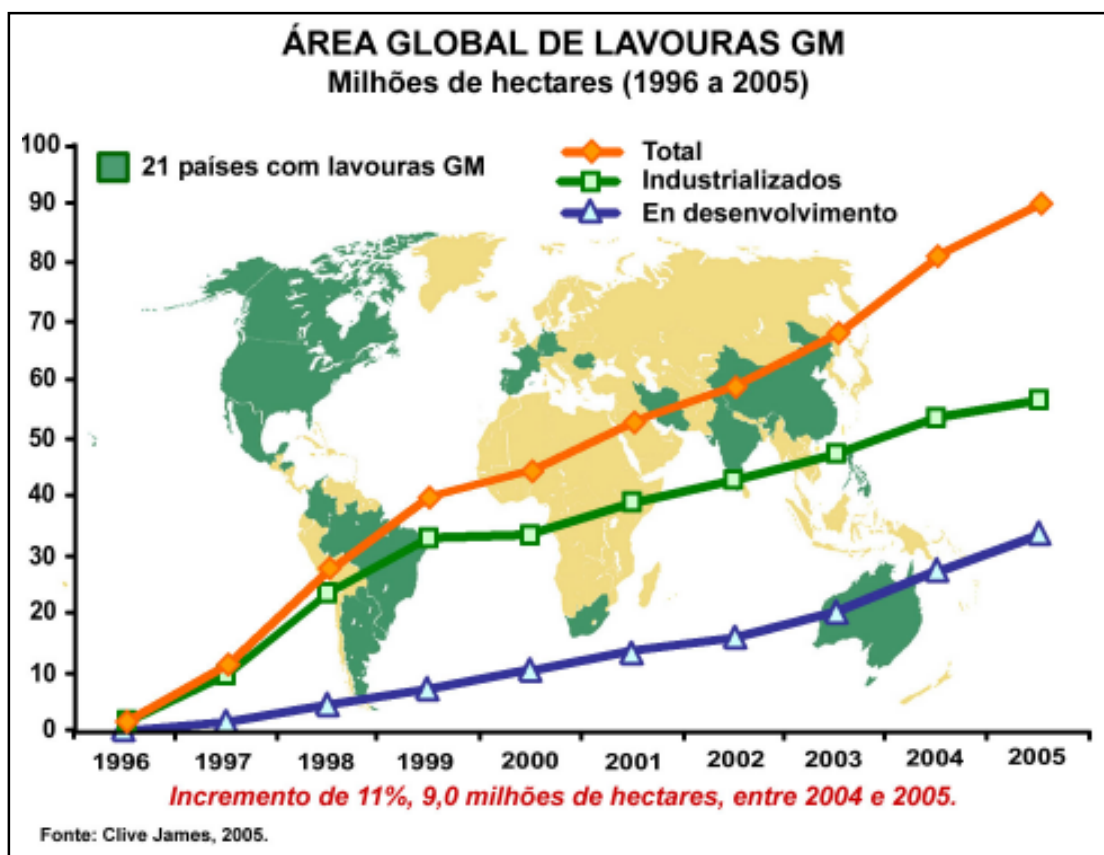
BRIEF 34

Situação Global da Comercialização das Lavouras GM: 2005

Por

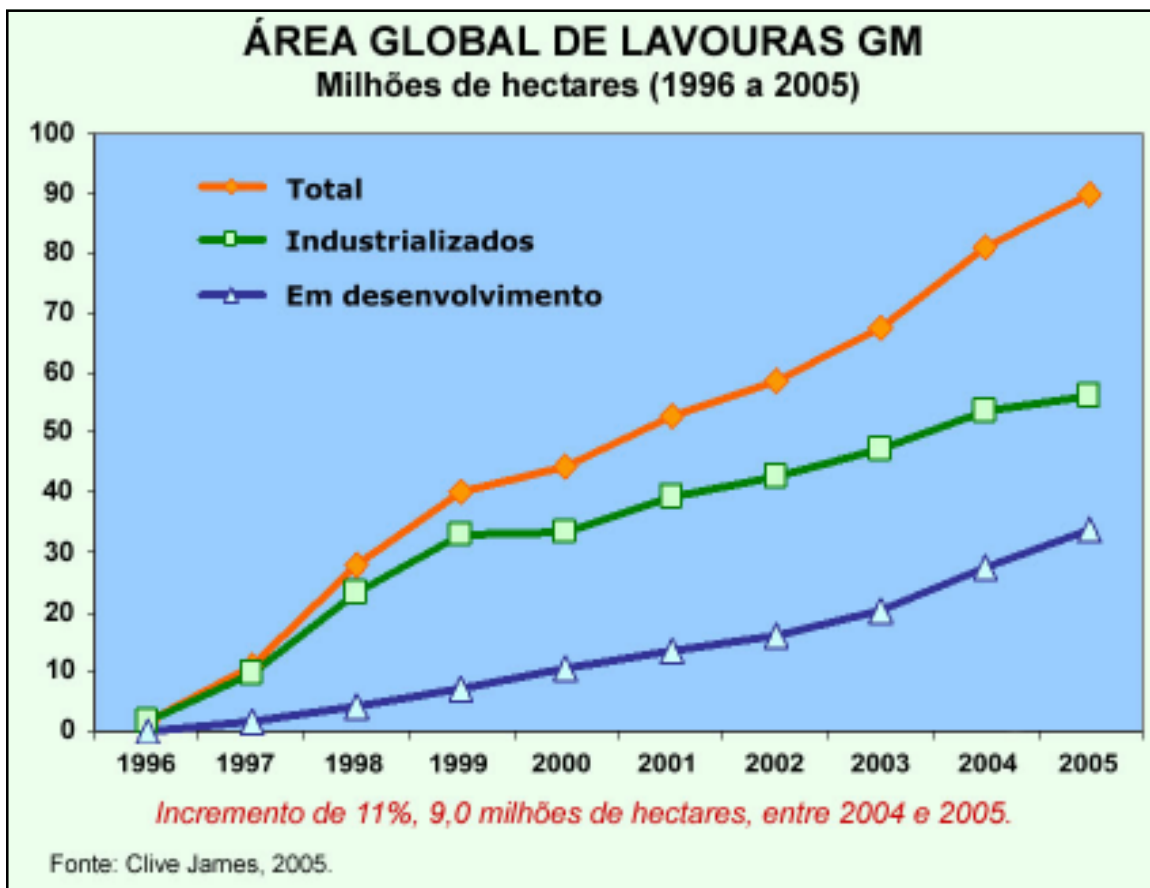
Clive James

Presidente, Conselho dos Directores ISAAA



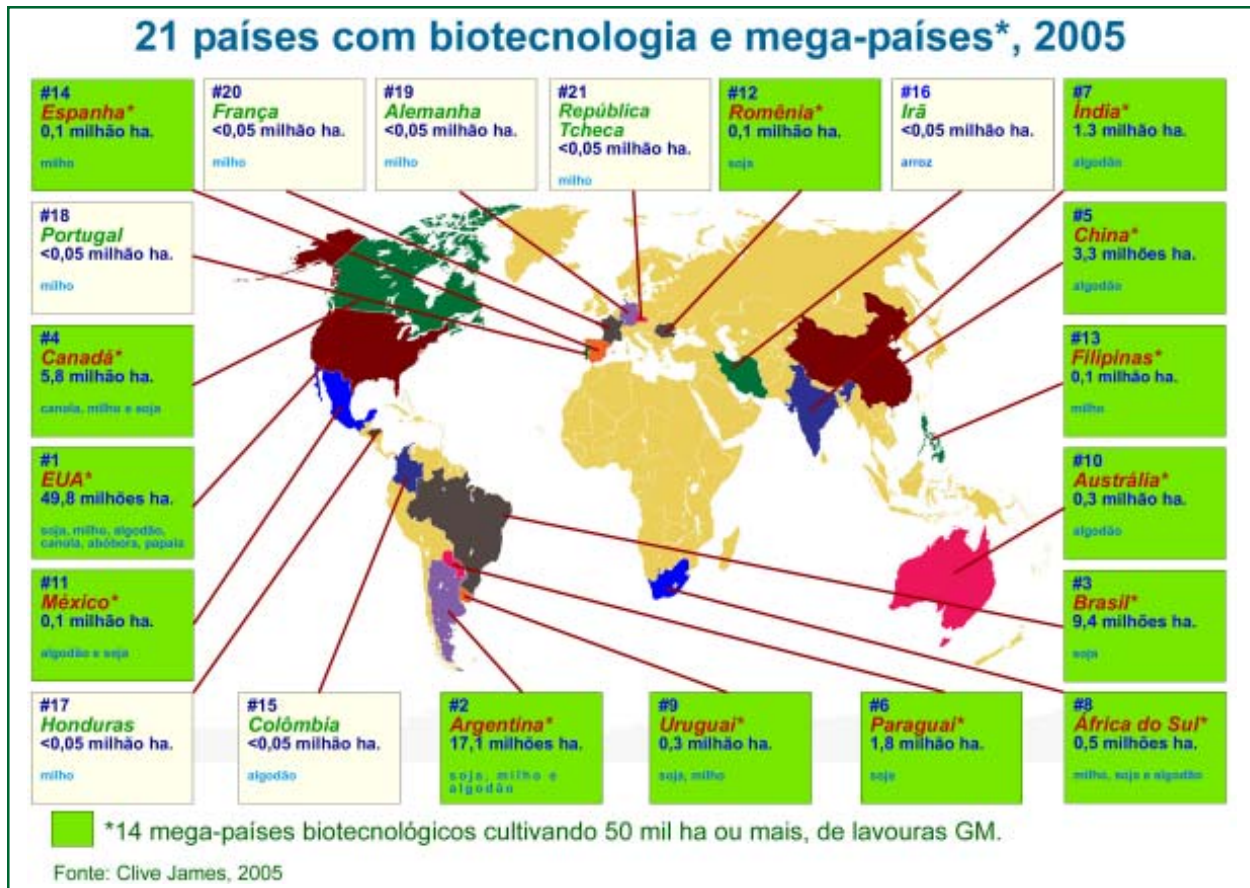
SITUAÇÃO GLOBAL DAS LAVOURAS GENETICAMENTE MODIFICADAS EM 2005

- O ano de 2005 marca o décimo aniversário do início da comercialização das lavouras geneticamente modificadas (GM) ou lavouras transgênicas, agora mais freqüentemente chamadas de lavouras GM, como consistentemente referidas neste resumo executivo. Em 2005, o bilionésimo acre, equivalente a 400 milhões de hectares de lavouras GM, foi plantado por um dos 8,5 milhões de fazendeiros, em um dos 21 países que cultivam lavouras transgênicas. Esta elevada taxa de adoção, sem precedente, reflete a confiança de milhões de fazendeiros na biotecnologia. Durante a última década, os fazendeiros aumentaram constantemente suas plantações de lavouras GM com taxas de crescimento de dois dígitos ano após ano desde que lavouras GM foram pioneiramente comercializadas em 1996, com o número de países que adotam a tecnologia GM aumentando de 6 para 21, no mesmo período. Notavelmente, a área com lavouras GM aumentou mais de 50 vezes na primeira década de comercialização.
- A área global de lavouras GM aprovadas em 2005 era de 90 milhões de hectares, equivalente a 222 milhões de acres, sendo 81 milhões de hectares ou 200 milhões de acres em 2004. O aumento foi de 9,0 milhões de hectares ou 22 milhões de acres, equivalente a uma taxa de crescimento anual de 11% em 2005.



- Um marco histórico foi alcançado em 2005, quando 21 países semearam lavouras GM, um aumento significativo comparado aos 17 países de 2004. Notavelmente, dos quatro novos países¹ que cultivaram lavouras GM em 2005, comparado com 2004, três são países da União Européia (Portugal, França, e República Tcheca), e o quarto o Irã.
- Portugal e França retomaram a plantação de milho Bt em 2005 depois de uma ausência de cinco e quatro anos respectivamente, enquanto a República Tcheca plantou milho Bt pela primeira vez em 2005, trazendo o número total de países da União Européia que agora comercializam modestas áreas de milho Bt para cinco, sendo Espanha, Alemanha, Portugal, França e República Tcheca.
- O arroz Bt, oficialmente liberado no Irã em 2004, era cultivado em aproximadamente quatro mil hectares em 2005 por centenas de fazendeiros que iniciaram a comercialização de arroz GM no Irã e produziram materiais propagativos (sementes) para comercialização completa em 2006. O Irã e a China são os países mais avançados na comercialização de arroz GM, que por sua vez é a lavoura alimentar mais importante no mundo, cultivada por 250 milhões de fazendeiros, e o principal alimento das 1,3 bilhão de pessoas mais pobres do mundo, principalmente agricultores de subsistência. Assim, a comercialização do arroz GM possui enormes implicações para o alívio da pobreza, fome, e desnutrição, não só para os países produtores e consumidores na Ásia, mas para todas as lavouras GM e a sua aceitação em uma base global. A China já possui campo testado de arroz GM em teste de produção pré-comercial e é esperado que aprove o arroz GM no curto prazo.
- Em 2005, o EUA, seguido pela Argentina, Brasil, Canadá e China continuaram sendo os principais usuários das lavouras GM globalmente, com 49,8 milhões de hectares plantados no EUA (55% da área global com transgênicos) do qual aproximadamente 20% de produtos que contêm dois ou três genes (Genes Stack), com o primeiro, produto de gene triplo fazendo seu debute com milho nos EUA em 2005. Os produtos gene stack, atualmente distribuídos nos EUA, Canadá, Austrália, México, e África do Sul e aprovados nas Filipinas, são uma tendência futura importante e crescente, que é mais apropriada para quantificar como hectares com tratamento do que hectares adotados de lavouras GM. O número de hectares com tratamentos nos EUA em 2005 era de 59,4 milhões de hectares comparados com 49,8 milhões de hectares de lavouras GM, uma variância de 19%, e globalmente 100,1 milhões de hectares com tratamentos contra 90,0 milhões de hectares, uma variância de 10%.
- O maior aumento por país em 2005 ocorreu no Brasil, aumento este estimado em 4,4 milhões de hectares, (9,4 milhões de hectares em 2005 comparados com 5,0 milhões em 2004), seguido pelos EUA (2,2 milhões de hectares), Argentina (0,9 milhão de hectares) e Índia (0,8 milhão de hectares). A Índia teve sem dúvida o maior aumento proporcional, com um aumento de quase o triplo, passando de 500 mil hectares em 2004 para 1,3 milhões de hectares em 2005.
- A soja GM continuou sendo a principal lavoura GM em 2005, ocupando 54,4 milhões de hectares (60% da área GM global), seguida pelo milho (21,2 milhões de hectares com 24% da área GM global), algodão (9,8 milhões hectares com 11%) e canola (4,6 milhões de hectares com 5,0% da área global semeada com lavouras GM).
- Durante a primeira década, 1996 a 2005, a tolerância à herbicida foi constantemente a característica dominante seguida por resistência à insetos e genes stack para as duas características. Em 2005, tolerância à herbicida, aplicada em soja, milho, canola e algodão ocuparam 71% ou 63,7 milhões de hectares do

¹ Detalhado no final deste sumário, em quatro boxes com fotos



total de 90,0 milhões de hectares plantados com lavouras GM, com 16,2 milhões de hectares (18%) plantados com lavouras Bt e 10,1 milhões de hectares (11%) para os genes stack. O último foi o grupo de características que cresceu mais rápido entre 2004 e 2005 com 49% de crescimento, comparado com 9% para tolerância à herbicida e 4,0% para resistência a insetos.

- Lavouras GM eram cultivadas por aproximadamente 8,5 milhões de fazendeiros em 21 países em 2005, enquanto em 2004 eram aproximadamente 8,25 milhões de fazendeiros em 17 países. Notavelmente, 90% dos fazendeiros beneficiários eram fazendeiros com recursos limitados (pobres), de países em desenvolvimento, que aumentaram sua renda a partir de lavouras GM contribuindo para o alívio da sua pobreza. Em 2005, aproximadamente 7,7 milhões de fazendeiros pobres, de subsistência (contra 7,5 milhões em 2004), se beneficiaram de lavouras GM – a maioria na China com 6,4 milhões, 1,0 milhão na Índia, milhares na África do Sul incluindo principalmente mulheres produtoras de algodão Bt, mais de 50 mil nas Filipinas, com o equilíbrio nos sete países em desenvolvimento que cultivaram lavouras GM em 2005. Esta modesta contribuição inicial das lavouras GM para a meta de desenvolvimento do milênio de reduzir a pobreza em 50% até 2015 é um marco importante, que tem um enorme potencial contribuição na segunda década de comercialização de 2006 a 2015.
- Em 2005, os 21 países que cultivam lavouras GM incluíram 11 países em desenvolvimento e 10 industrializados; eles eram, em ordem decrescente de adoção (em hectares), EUA, Argentina, Brasil, Canadá, China, Paraguai, Índia, África do Sul, Uruguai, Austrália, México, Romênia, a Filipinas, Espanha, Colômbia, Irã, Honduras, Portugal, Alemanha, França e a República Tcheca.

Tabela 1. Área global de lavouras GM em 2005: por país (milhões ha.)

Posição	País	Área	Lavouras GM
1*	EUA	49.8	Soja, milho, algodão, canola, abóbora, papaia
2*	Argentina	17.1	Soja, milho, algodão
3*	Brasil	9.4	Soja
4*	Canadá	5.8	Canola, milho, soja
5*	China	3.3	Algodão
6*	Paraguai	1.8	Soja
7*	Índia	1.3	Algodão
8*	África do Sul	0.5	Milho, soja, algodão
9*	Uruguai	0.3	Soja, milho
10*	Austrália	0.3	Algodão
11*	México	0.1	Algodão, soja
12*	Romênia	0.1	Soja
13*	Filipinas	0.1	Milho
14*	Espanha	0.1	Milho
15	Colômbia	<0.1	Algodão
16	Irã	<0.1	Arroz
17	Honduras	<0.1	Milho
18	Portugal	<0.1	Milho
19	Alemanha	<0.1	Milho
20	França	<0.1	Milho
21	República Tcheca	<0.1	Milho

Fonte: Clive James, 2005

* 14 mega-países produzindo 50 mil hectares ou mais de lavouras GM

Nota: Todos os dados em hectares foram arredondados na casa de 100 mil hectares e em alguns casos, isto significa um grau insignificante de variância. Descrições mais detalhadas sobre a situação das lavouras GM em cada país serão dadas na versão completa do relatório 34.

- Durante o período de 1996 a 2005, a proporção da área global de lavouras GM cultivadas por países em desenvolvimento aumentou ano após ano. Mais de um terço (38%, contra 34% em 2004) da área global semeada com biotecnologia em 2005, equivalente a 33,9 milhões de hectares, foi cultivada em países em desenvolvimento onde o crescimento entre 2004 e 2005 foi substancialmente mais alto (6,3 milhões de hectares ou 23% de crescimento) do que nos países industrializados (2,7 milhões de hectares ou 5% de crescimento). O crescente impacto coletivo dos cinco principais países em desenvolvimento (China, Índia, Argentina, Brasil e África do Sul), representando todos os três continentes do Sul, Ásia, América Latina e África, é uma importante e continua tendência com implicações para a adoção futura e aceitação mundial de lavouras GM.
- Na primeira década, a área total semeada com lavouras GM foi de 475 milhões de hectares ou 1,17 bilhões de acres, equivalente a quase metade da área de terra total dos EUA ou China, ou 20 vezes o total de área do Reino Unido. A adoção rápida e continua das lavouras GM reflete as significativas e consistentes melhorias na produtividade, meio ambiente, economia e benefícios sociais realizadas e

percebidos pelos grandes e pequenos fazendeiros, consumidores e sociedade em países industrializados assim como nos países em desenvolvimento. A mais recente pesquisa² do impacto global das lavouras GM para o período de nove anos, de 1996 a 2004, estima que a rede global de benefícios econômicos para os fazendeiros que semearam lavouras GM em 2004 foi de US\$ 6,5 bilhões, e os benefícios acumulados durante o período de 1996 a 2004 totaliza US\$ 27 bilhões (US\$ 15 bilhões para países em desenvolvimento e US\$ 12 bilhões para países industriais); estas estimativas incluem os benefícios associados com a segunda safra de soja GM na Argentina (após a colheita do trigo). A redução acumulativa em pesticidas para o período de 1996 a 2004 foi estimada em 172.500 t de ingrediente ativo, que é equivalente a uma redução de 14% no impacto ambiental associado ao uso de pesticidas nestas lavouras, como medido pelo Quociente de Impacto Ambiental (EIQ) – uma medida composta baseada nos vários fatores que contribuem com o impacto ambiental de um ingrediente ativo individual.

- Existem razões para um otimismo cauteloso de que o expressivo crescimento no cultivo de lavouras GM, testemunhado na primeira década de sua comercialização (1996 a 2005), continuará e provavelmente será ainda maior na segunda década (2006-2015). O número de países que atualmente adotam as quatro principais lavouras GM tende a crescer e é esperado que a área global semeada, bem como o número de fazendeiros que plantam lavouras GM aumente, na medida em que a primeira geração de lavouras GM seja adotada mais amplamente e a segunda geração de novas aplicações, que contribuem nas características do produto, esteja disponível. Além dos tradicionais produtos agrícolas alimentícios, ração e fibra, produtos completamente modernos para agricultura emergirão, inclusive a produção de produtos farmacêuticos, vacinas orais, especialidade e substâncias da química fina e o uso de recursos agrícolas renováveis para substituir não renováveis, poluentes e combustíveis fósseis caros. No curto prazo, nos países industrializados, o mercado cresceu com tratamentos gene stack, medido em “hectares com tratamentos” de lavouras GM, e continuará crescendo com a introdução de novas características de input (agronômicas) e de output (nutricionais) para criar valor e satisfazer as necessidades múltiplas de consumidores e produtores que buscam alimentos mais nutritivos e mais saudáveis, além de ração animal a custos inferiores sem, no entanto, comprometer a qualidade. Compromisso com boas práticas culturais através das lavouras GM permanecerá crítico assim como foram durante o decorrer da primeira década e uma liderança responsável na adoção das lavouras GM deve ser praticada particularmente pelos países do Sul, que serão os principais usuários de lavouras GM na próxima década.

(1 hectare = 2,47 acres)

O VALOR GLOBAL DO MERCADO DAS LAVOURAS GM

Em 2005, o valor de mercado global de lavouras GM, calculado pela Cropnosis, foi de US\$ 5,25 bilhões representando 15% dos US\$ 34,02 bilhões do mercado de proteção global de lavouras em 2005 e 18% dos US\$ 30,0 bilhões do mercado comercial global de sementes em 2005. Os US\$ 5,25 bilhões do mercado de lavouras GM incluindo os US\$ 2,42 bilhões da soja GM (equivalente a 46% do mercado global de lavouras GM), US\$ 1,91 bilhões para milho GM (36%), US\$ 0,72 bilhão para algodão GM (14%), e US\$ 0,21 bilhão para a canola GM (4%). O valor de mercado do mercado global de lavouras GM está baseado no preço de venda das sementes GM mais as taxas de tecnologia que se aplicam. O valor global acumulado para o período de dez anos, desde que as lavouras GM foram primeiramente comercializadas em 1996, é estimado em US\$ 29,3 bilhões. O valor global do mercado das lavouras GM é projetado em mais de US\$ 5,5 bilhões para 2006.

² *GM Crops: The Global Socio-economic and Environmental Impact of the First Nine Years 1996-2004* by Graham Brookes and Peter Barfoot, P.G. Economics. 2005

FRANÇA Milho Bt

BREVE RETROSPECTO

A França retomou o cultivo de milho Bt em 2005 depois uma interrupção de quatro anos. A França plantou milho Bt em 1998 (1.500 hectares), 1999 (150 hectares), e 2000 (<100 hectares). Em 2005, foram plantados aproximadamente 500 hectares dos quais 200 hectares eram para monitoramento ambiental, 100 hectares para uso experimental, e 200 hectares exclusivamente para propósitos comerciais.

Como membro da União Européia, a França autoriza um número de produtos GM para importações sob aprovação dos processos da União Européia. Com um grande déficit comercial para o farelo de soja, usado na alimentação animal, a França importa grandes quantidades de farelo de soja e soja em grão para esmagar domesticamente. Em 2003/04, a França importou 4,55 milhões de t farelo de soja e 470.000 t de soja em grão com o Brasil desbancando os EUA como o maior fornecedor da França. A França não importa glúten de milho para alimentação animal. Praticamente não existem produtos alimentícios etiquetados como derivados de GM disponíveis no mercado.

Fonte: MAIZEUROP - 2005



VALOR DO PIB AGRÍCOLA: US\$ 39 bilhões

PRINCIPAIS LAVOURAS:

1. trigo
2. cereais
3. beterrabas
4. batatas
5. uvas para vinho

ÁREA NACIONAL DE MILHO (2004): 1,8 milhões de hectares

COEXISTÊNCIA E AUTORIZAÇÃO DE PRODUTOS:

A França se baseia nos regulamentos da União Européia sobre biotecnologia agrícola, em especial as importantes regulamentações referentes a rastreabilidade e a rotulagem. O governo está finalizando sua Lei de Biotecnologia que deve ser implementada antes do fim de 2006 e incluirá uma política de coexistência, como também procedimentos de avaliação para produtos de lavouras GM.

TESTES DE CAMPO DE LAVOURAS GM *

Milho: Tolerância à herbicida; resistência a insetos; tolerância à herbicida/resistência à insetos; grão melhor em qualidade e composição; fixação de nitrogênio mais eficiente; fotossíntese melhorada sob condições de seca; modificação da lignina; uso médico (lípase gástrica em sementes)

Uva: Resistência a vírus.

Álamo: modificação da lignina

Fescue alto (grama): tolerância à herbicida e um fenótipo hipoligüinificado.

Beterraba: resistência a vírus

Tabaco: resistência a vírus

(Fonte: http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browser_geninf.asp)

* Sob Diretiva 2001/18/EC (depois de 17 /out/2002)

PORTUGAL Milho Bt

BREVE RETROSPECTO

Portugal retomou o cultivo de milho Bt depois de intervalo de cinco sem cultivar o mesmo. Portugal semeou uma área introdutória de aproximadamente 1.000 hectares em 1999 por um ano. Em 2005, foram semeados aproximadamente 750 hectares de milho Bt. Como um país membro da União Europeia, a retomada do cultivo de milho Bt por Portugal é um importante marco.



Fonte: Centro de Informação de Biotecnologia – Portugal

VALOR DO PIB AGRÍCOLA: US\$ 3,0 bilhões

PRINCIPAIS LAVOURAS:

1. grãos
2. batata
3. azeitonas
4. uvas

ÁREA NACIONAL DE MILHO (2004): 135.000 hectares

COEXISTÊNCIA E AUTORIZAÇÃO DE PRODUTOS:

O governo passou há pouco um decreto do qual requer uma distância mínima de 200 metros entre milho GM e milho convencional e 300 metros entre milho GM e milho orgânico; zonas de bordaduras podem substituir estas distâncias. O decreto também considera facilitar o estabelecimento de zonas livres de transgênicos. A implementação de leis de coexistência provavelmente resultará em milho GM sendo cultivado nas regiões centrais e do Sul de Portugal onde as fazendas são maiores e onde podem ser acomodadas distâncias de coexistência. Todas as variedades GM aprovadas no catálogo da Comunidade Europeia podem ser cultivadas em Portugal.

TESTE DE CAMPO DE LAVOURAS GM

Milho: tolerância à herbicida; tolerância à herbicida e resistência a insetos.

(Fonte: http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browser_geninf.asp)

* Sob Diretiva 2001/18/EC (depois de 17/out/2002.)

REPÚBLICA TCHECA Milho Bt

BREVE RETROSPECTO

A República Tcheca aprovou a produção comercial de uma lavoura GM pela primeira vez em 2005 e cultivou 150 hectares de milho Bt. A República Tcheca importa farelo de soja e óleo de soja obtidos a partir da soja RR. Embora as estatísticas mostrem que a maioria das importações origine da Alemanha, o farelo de soja vem de outros países, principalmente dos EUA e do Brasil. Em 2004, a República Tcheca importou mais de 600.000 t, um aumento de 100% desde 2001. Uma pequena quantidade de milho também é importada dos EUA (em 2004 foram aproximadamente 500 t). A República Tcheca está aumentando sua área de milho para reduzir a necessidade de importações. Em 1999, a República Tcheca importou 76.000 t de milho enquanto em 2004, eram só 10.000 t. Mais de 90% do total importados de milho vem da Eslováquia.



VALOR DO PIB AGRÍCOLA: US\$ 2,0 bilhões

PRINCIPAIS LAVOURAS:

1. trigo
2. batata
3. beterraba
4. lúpulo cervejeiro
5. frutas

ÁREA NACIONAL DE MILHO (2004): 100.000 hectares

COEXISTÊNCIA E AUTORIZAÇÃO DE PRODUTOS:

Como membro da União Européia, a República Tcheca segue o regulamento legislativo da União Européia para biotecnologia. Desde a ascensão da União Européia em 1 de maio de 2004, alimentos GM e produtos para rações aprovados pela União Européia são válidos também na República Tcheca. Regras provisórias de coexistência se aplicam com 100 metros entre milho Bt e milho convencional (ou alternativamente 50 metros e 6 filas de bordadura) e 600 metros entre milho Bt e milho orgânico (ou alternativamente 300 metros e 6 filas de bordadura). Estas regras só são válidas para 2005 como é esperado que seja revisado no próximo mandato através de um novo decreto.

TESTE DE CAMPO DE LAVOURAS GM

Batata: composição alterada da goma.

(Fonte: http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse_geninf.asp)

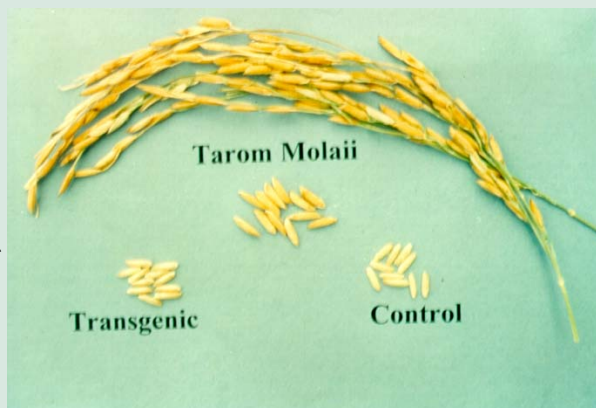
Sob Diretiva 2001/18/EC (depois de 17/out/2002.)

IRÃ Arroz Bt

BREVE RETROSPECTO

Em 2005, centenas de fazendeiros cultivaram os estimados 4.000 hectares de arroz Bt em suas fazendas em atividades iniciais de comercialização e para assegurar a provisão de fornecimento de semente para a comercialização completa em 2006, quando se planeja plantar o arroz Bt em algo entre 10.000 e 20.000 hectares. O arroz Bt foi desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa de Biotecnologia Agrícola em Karaj e foi oficialmente liberado no Irã em 2004 em 2.000 hectares, para coincidir com o Ano Internacional do Arroz. O Irã é um dos maiores importadores de arroz no mundo, importando aproximadamente 1 milhão de toneladas por ano. O programa de arroz GM no Irã está bem avançado, mas é apenas um de várias iniciativas relacionadas a lavouras geneticamente modificadas em 23 instituto onde 141 pesquisadores estão trabalhando em várias culturas baseadas na biotecnologia.

Fonte: ABRI, Karaj, Iran



VALOR DO PIB AGRÍCOLA: US\$ 13 bilhões

PRINCIPAIS LAVOURAS:

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. trigo | 5. frutas |
| 2. arroz | 6. castanhas |
| 3. outros grãos | 7. algodão |
| 4. beterraba | |

ÁREA NACIONAL DE ARROZ (2004): 630.000 hectares

BIOSSEGURANÇA:

A República Islâmica do Irã demonstrou seu compromisso com a biossegurança se unindo à Convenção em Diversidade Biológica em agosto de 1996, assinando o Protocolo de Cartagena em Biossegurança, em abril de 2001, e ratificando eventualmente o posterior em novembro de 2003. O Comitê Nacional de Biossegurança foi formado agosto de 2000, como parte do Ministério da Ciência, Pesquisa e Tecnologia. O conselho presidencial deste comitê consiste no Ministro de Ciência, Pesquisa, e Tecnologia, no Ministro da Saúde e Educação Médica, no Ministro da Agricultura, Presidente da organização de proteção do Meio Ambiente e três especialistas.

(Fonte: <http://www.escwa.org.lb/information/meetings/events/bio/docs/BiosafetyInIran.pdf>)

TESTE DE CAMPO DE LAVOURAS GM

Beterraba: resistência a vírus.

Canola: tolerância a herbicidas.

(Fonte: Stone, R., Ciência no Irã.: Uma Revolução de Ciência islâmica?, Ciência 2005 309:1802-1804)