



RESUMEN EJECUTIVO

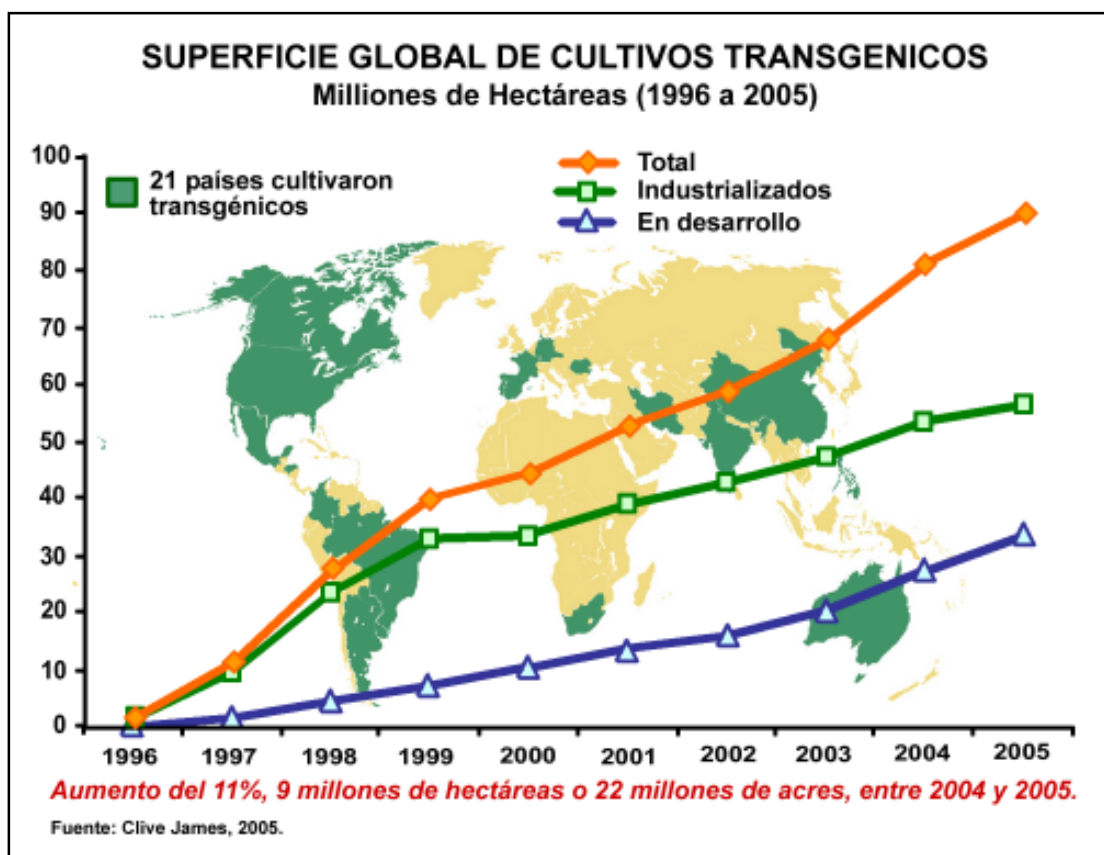
BRIEF 34

Situación global de los cultivos transgénicos/GM comercializados: 2005

Autor

Clive James

Presidente del directorio de ISAAA



Coauspiciantes: ISAAA
Fondazione Bussolera Branca, Italia
The Rockefeller Foundation, Estados Unidos

ISAAA se complace en agradecer los subsidios otorgados por la Fondazione Bussolera Branca y la Rockefeller Foundation para la preparación del presente informe y para su distribución gratuita a los países en desarrollo. El objetivo consiste en brindar información y conocimientos, a la comunidad científica y a la sociedad, en materia de cultivos biotecnológicos o genéticamente modificados (GM), para facilitar un debate más fundamentado y transparente referido al rol potencial de tales cultivos como aporte a la seguridad de los alimentos, forrajes y fibras y a una agricultura más sustentable. El autor, no así los coauspiciantes, asume plena responsabilidad por las opiniones expresadas en esta publicación y por cualquier error de omisión o de mala interpretación.

Publicado por: El Servicio Internacional para las Adquisiciones de Aplicaciones Agro-biotecnológicas (ISAAA, por su sigla en inglés).

Titular de derecho de propiedad intelectual (copyright): 2005 International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA).

Se autoriza la reproducción de esta publicación para fines educativos u otros de carácter no comercial sin permiso previo del titular del derecho de propiedad intelectual (copyright), siempre que se me mencione la fuente de manera correcta.

Se prohíbe la reproducción con fines de reventa u otros de carácter comercial sin permiso previo por escrito del titular del derecho de propiedad intelectual (copyright).

Cita bibliográfica: James, C. 2005. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2005. *ISAAA Briefs* No. 34. ISAAA: Ithaca, NY.

ISBN: 1-892456-38-9

Solicitud de envío de publicaciones: Remitirla por correo común a ISAAA SEAsiaCenter o por correo electrónico a publications@isaaa.org

ISAAA SEAsiaCenter
c/o IRRRI
DAPO Box 7777
Metro Manila, Philippines

Información sobre ISAAA: Para obtener información sobre ISAAA, comunicarse con el Centro más cercano a su domicilio:

ISAAA <i>Ameri</i> Center	ISAAA <i>Afri</i> Center	ISAAA <i>SEAsia</i> Center
417 Bradfield Hall	c/o CIP	c/o IRRRI
Cornell University	PO 25171	DAPO Box 7777
Ithaca NY 14853, U.S.A.	Nairobi	Metro Manila
	Kenya	Philippines

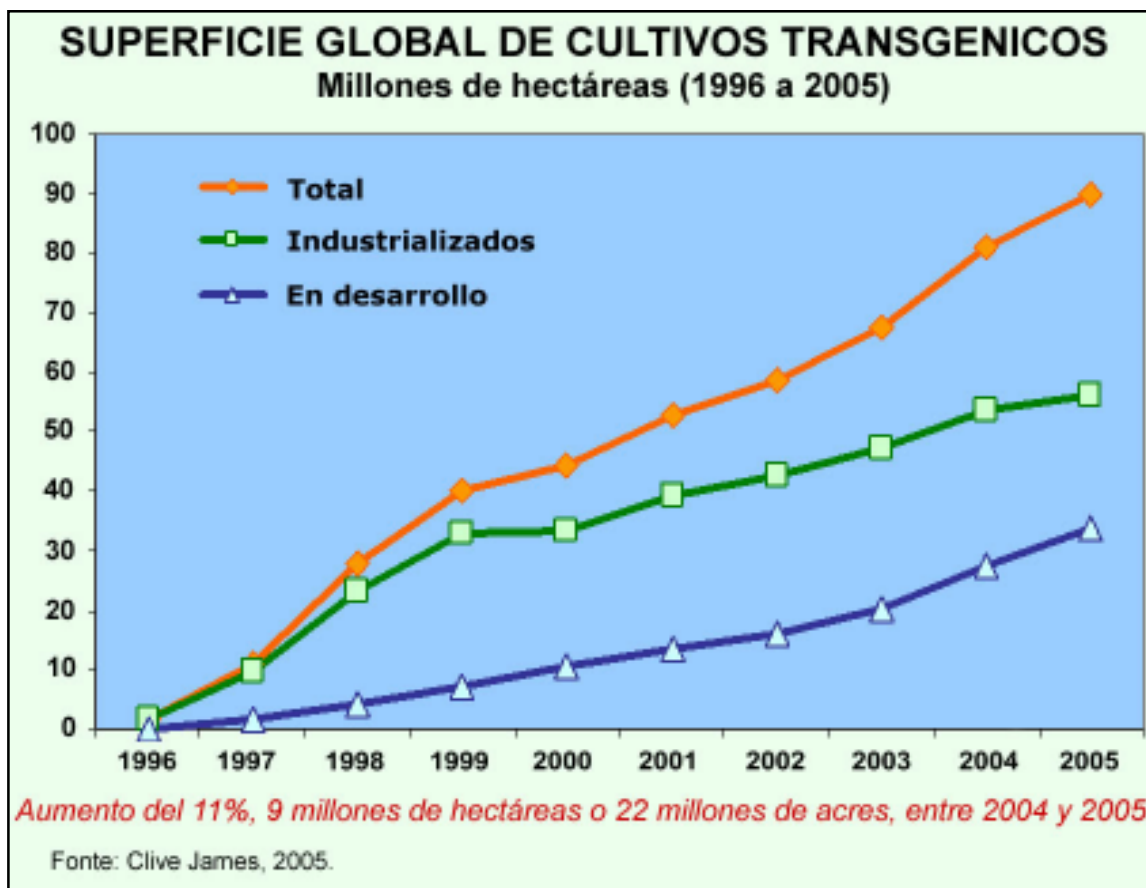
o por correo electrónico a: info@isaaa.org

Información electrónica: Para obtener los Resúmenes Ejecutivos de todos los *ISAAA Briefs*, ingresar a la página de Internet www.isaaa.org

Precio: US\$ 35, incluido el franqueo postal aéreo, la versión completa del *Brief 34*, y el resumen ejecutivo. A disposición sin cargo para los ciudadanos de países en desarrollo.

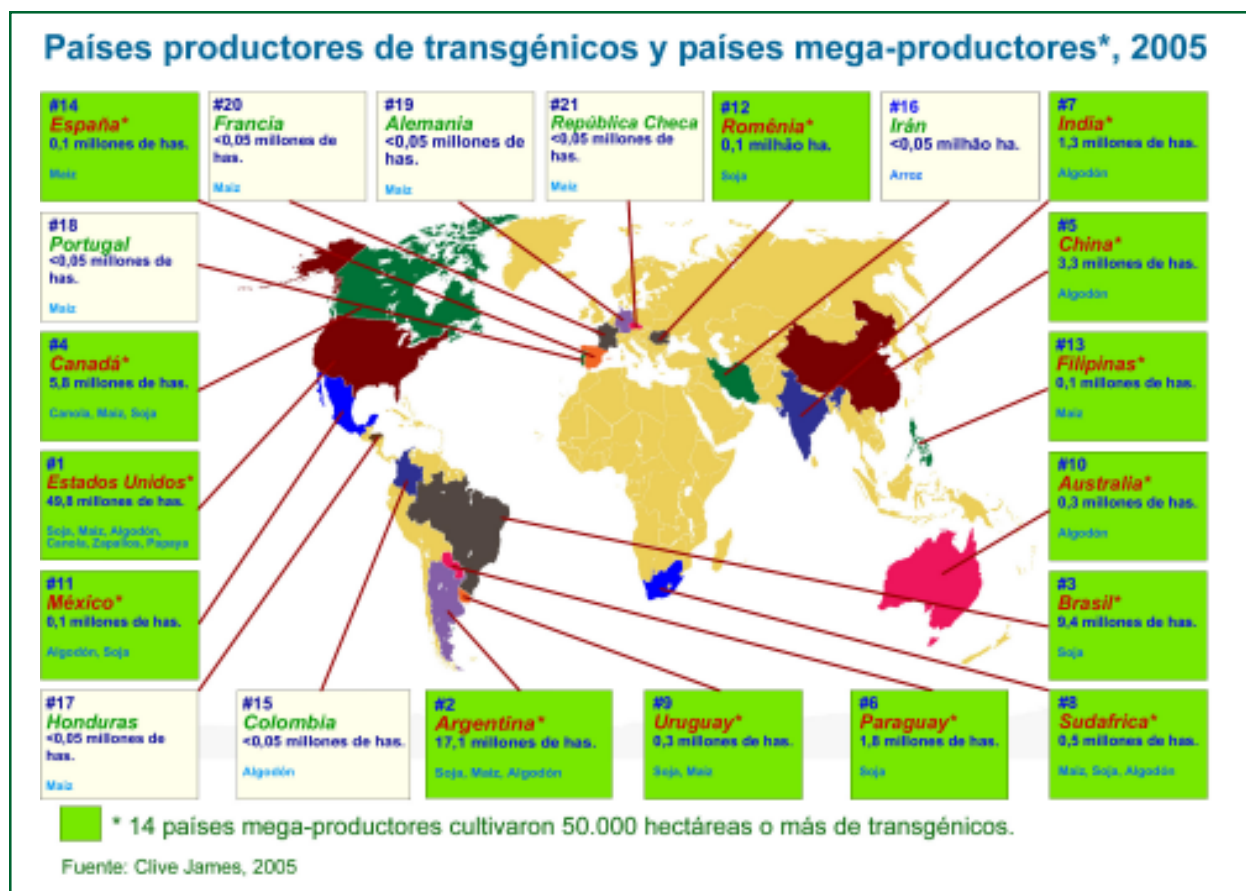
SITACION GLOBAL DE LOS CULTIVOS BIOTECNOLOGICOS/GM EN 2005

- El año 2005 marca el décimo aniversario de la comercialización de los cultivos genéticamente modificados (GM), a menudo denominados cultivos transgénicos, tal como se mencionan en forma sistemática en este informe. En 2005, uno de los 8.5 millones de agricultores que siembran cultivos transgénicos en 21 países diferentes, sembró el acre que completa el billón de acres cultivados, equivalente a 400 millones de hectáreas de cultivos transgénicos. Tal elevada tasa de adopción sin precedentes refleja la confianza de millones de agricultores en los cultivos transgénicos. Desde que se comercializaron por primera vez en 1996, la superficie global de los cultivos transgénicos ha aumentado cada año con una tasa de crecimiento sostenida de dos dígitos. Al mismo tiempo, el número de países productores de transgénicos creció de 6 a 21. Cabe destacar que la superficie global de cultivos transgénicos ha aumentado más de 50 veces durante la primera década de su comercialización.
- La superficie global de cultivos transgénicos aprobados en 2005 fue de 90 millones de hectáreas, equivalente a 222 millones de acres, registrándose un aumento de los 81 millones de hectáreas o 200 millones de acres correspondientes a 2004. El incremento de superficie fue de 9,0 millones de hectáreas o 22 millones de acres, equivalentes a una tasa de crecimiento anual de 11% en 2005.



- En 2005 se alcanzó un momento histórico cuando 21 países¹ sembraron cultivos transgénicos, lo cual representa un aumento significativo de los 17 países en 2004. Cabe destacar que de los cuatro nuevos países, tres forman parte de la Unión Europea: Portugal, Francia y la República Checa, mientras que el cuarto es Irán.
- Portugal y Francia reanudaron la siembra de maíz Bt después de una interrupción de 5 y 4 años respectivamente, mientras que la República Checa sembró maíz Bt por primera vez en 2005, aumentando a cinco el número total de países de la Unión Europea que ahora comercializan una superficie modesta de maíz Bt: España, Alemania, Portugal, Francia y la República Checa.
- Arroz Bt, aprobado y adoptado en Irán en 2004, fue cultivado en aproximadamente 4000 hectáreas por varios cientos de agricultores quienes iniciaron la comercialización de arroz transgénico en Irán en 2005, y quienes produjeron semillas para su completa comercialización en 2006. Irán y China son los países más avanzados en la comercialización de arroz transgénico, el cultivo más importante para la alimentación a nivel mundial, sembrado por 250 millones de agricultores, y que constituye el principal alimento de las 1,3 billones de personas de mayor pobreza en el mundo, primariamente agricultores de subsistencia. Por lo tanto, la comercialización de arroz transgénico tiene implicaciones muy importantes no sólo para los países cultivadores y consumidores de Asia, sino también para todos los cultivos transgénicos y para su aceptación a nivel global. China ya ha conducido las pruebas en el terreno para el arroz transgénico (en pruebas de pre-producción) y se estima que va a aprobar en corto plazo su cultivo.
- En 2005, los Estados Unidos, seguidos de Argentina, Brasil, Canadá y China, continuaron a ser los principales productores de transgénicos en el mundo, con 49,8 millones de hectáreas sembradas en los Estados Unidos (55% de la superficie global de transgénicos), sobre los cuales aproximadamente 20% fueron productos con dos o tres genes apilados, con el primer producto con tres genes apilados introducido por primera vez en maíz en los Estados Unidos en 2005. Los productos apilados, actualmente en uso en los Estados Unidos, Canadá, Australia, México y Sudáfrica, y aprobados en Filipinas, representan una importante futura tendencia en crecimiento más correctamente cuantificada como “hectáreas de características”, en vez de hectáreas de cultivos transgénicos. El número de “hectáreas de características” fue, en Estados Unidos, de 59,4 millones de hectáreas en 2005, comparado con 49,8 millones de hectáreas de cultivos transgénicos, una divergencia del 19%, y a nivel mundial, de 100,1 millones de “hectáreas de características” comparadas con 90 millones de hectáreas, una divergencia del 10%.
- En 2005, el país con mayor aumento fue Brasil, estimado de manera provisoria en 4.4 millones de hectáreas (9,4 millones de hectáreas en 2005 comparadas con 5 millones de hectáreas en 2004), seguido por Estados Unidos (2,2 millones de hectáreas), Argentina (0,9 millones de hectáreas) e India (0,8 millones de hectáreas). India presentó ampliamente el mayor aumento proporcional anual, con casi un aumento del triple de 500.000 hectáreas en 2004 a 1.3 millones de hectáreas en 2005.
- La soja transgénica continuó siendo el principal cultivo transgénico en 2005, ocupando una superficie de 54,4 millones de hectáreas (60% del área global de transgénicos), seguido por maíz (21,2 millones de hectáreas y 24% del área global), algodón (9,8 millones de hectáreas y 11% del área global), y canola (4,6 millones de hectáreas y 5% del área global de transgénicos).
- Durante la primera década, de 1996 a 2005, la tolerancia a herbicidas fue de manera sistemática el rasgo dominante, seguido de la resistencia a insectos, y de genes apilados para las dos características. En 2005, la tolerancia a herbicidas, introducida en el maíz, la canola y el algodón, ocupó 71%, o sea 63,7 millones de

¹ Destacados en este Resumen Ejecutivo en 4 recuadros con fotos



hectáreas de las 90,0 millones de hectáreas de transgénicos a nivel mundial, 16,2 millones de hectáreas (18%) se sembraron con cultivos Bt, y 10.1 millones de hectáreas (11%) con cultivos de genes apilados. Los cultivos de genes apilados representaron el grupo de características de aumento mayor entre 2004 y 2005, con 49% de crecimiento, comparado con 9% de aumento de la tolerancia a herbicidas y 4% de la resistencia a insectos.

- Cultivos transgénicos fueron sembrados por aproximadamente 8,5 millones de agricultores en 21 países en 2005, comparado con los 8,25 millones de agricultores en 2004. Cabe destacar que 90% de los agricultores que se beneficiaron de los cultivos transgénicos fueron productores de escasos recursos en países en desarrollo, lo cual constituyó un aporte para aliviar su pobreza. En 2005, aproximadamente 7,7 millones de productores de escasos recursos en situación de subsistencia se beneficiaron de cultivos transgénicos (un aumento respecto a los 7,5 millones en 2004), - la mayoría en China, con 6,4 millones, seguidos de 1 millón de agricultores en India, varios miles en Sudáfrica (comprendiendo principalmente mujeres productoras de algodón Bt), y más de 50.000 en Filipinas, en la proporción de los países en desarrollo que cultivaron transgénicos en 2005. Esta modesta contribución inicial de los cultivos transgénicos a las Metas de Desarrollo Milenario, de reducir del 50% la pobreza a nivel mundial antes del 2015, en un importante avance que tiene un potencial enorme durante la segunda década de la comercialización de transgénicos de 2006 a 2015.
- En 2005, de los 21 países productores de transgénicos, 11 constituyen países en desarrollo y 10 países industrializados. Estos fueron, en orden de hectáreas de superficie: Estados Unidos, Argentina, Brasil, Canadá, China, Paraguay, India, Sudáfrica, Uruguay, Australia, México, Rumania, Filipinas, España, Colombia, Irán, Honduras, Portugal, Alemania, República Checa.

Tabla 1. Superficie Global de Cultivos Transgénicos en 2005: por País (Millones de Hectáreas)

Orden	País	Superficie (Millones de Hectáreas)	Cultivos Transgénicos
1*	Estados Unidos	49.8	Soja, Maíz, Algodón, Canola, Zapallos, Papaya
2*	Argentina	17.1	Soja, Maíz, Algodón
3*	Brasil	9.4	Soja
4*	Canadá	5.8	Canola, Maíz, Soja
5*	China	3.3	Algodón
6*	Paraguay	1.8	Soja
7*	India	1.3	Algodón
8*	Sudáfrica	0.5	Maíz, Soja, Algodón
9*	Uruguay	0.3	Soja, Maíz
10*	Australia	0.3	Algodón
11*	México	0.1	Algodón, Soja
12*	Rumania	0.1	Soja
13*	Filipinas	0.1	Maíz
14*	España	0.1	Maíz
15	Colombia	<0.1	Algodón
16	Irán	<0.1	Arroz
17	Honduras	<0.1	Maíz
18	Portugal	<0.1	Maíz
19	Alemania	<0.1	Maíz
20	Francia	<0.1	Maíz
21	República Checa	<0.1	Maíz

Fuente: Clive James, 2005. * 14 países mega-productores cultivaron 50.000 hectáreas o más de transgénicos. Nota: todas las cifras sobre la superficie en hectáreas están redondeadas a las 100.000 hectáreas más cercanas, lo que en algunos casos conduce a discrepancias inapreciables. Para descripciones más detalladas sobre la situación de cultivos transgénicos en cada país consulte la versión completa del *Brief* 34.

- Durante el período comprendido entre 1996 y 2005, la proporción de la superficie global de cultivos transgénicos sembrados en países en desarrollo ha aumentado cada año. En 2005, más de una tercera parte (38%, en aumento del 34% en 2004) de la superficie global de transgénicos, equivalente a 33,9 millones de hectáreas, fue cultivada en países en desarrollo donde la tasa de crecimiento fue más elevada (6,3 millones de hectáreas o 23% de crecimiento) que en países industrializados (2,7 millones de hectáreas o 5% de crecimiento). El creciente impacto conjunto de los cinco principales países en desarrollo (China, India, Argentina, Brasil y Sudáfrica) de los tres continentes del Sur: Asia, América Latina y África, es una tendencia importante con implicancias para la futura adopción y aceptación de los cultivos transgénicos en todo el mundo.
- Durante la primera década, la superficie global acumulada de cultivos transgénicos fue de 475 millones de hectáreas o 1,17 billones de acres, equivalente a casi la mitad del área territorial total de los Estados Unidos o China, o bien 20 veces más que el área territorial del Reino Unido. La adopción rápida y continua de los cultivos transgénicos refleja las mejoras sustanciales y constantes en la productividad, el medio ambiente, la economía, la salud y los beneficios sociales que concretaron agricultores grandes y pequeños por igual, consumidores, y la sociedad en países tanto en desarrollo como industrializados. El estudio¹ más actualizado

sobre el impacto global de los cultivos transgénicos en el período de nueve años comprendido entre 1996 a 2004, estimó los beneficios económicos netos para los agricultores de cultivos transgénicos en 2004 de US\$ 6.5 billones, y US\$ 27 billones (US\$ 15 billones para los países en desarrollo y US\$ 12 billones para países industrializados) para los beneficios acumulados en el período comprendido entre 1996 y 2004. Estas cifras incluyen los beneficios derivados del aumento del doble de los cultivos de soja transgénica en Argentina. La disminución acumulada en el uso de pesticidas entre el período comprendido entre 1996 a 2004 fue estimada a 172.500 MT de ingrediente activo, lo que es equivalente al 14% de rebaja en el impacto ambiental asociado al uso de pesticidas en tales cultivos, calculado según el Environmental Impact Quotient (EIQ)- una medida combinada basada sobre los diferentes factores que contribuyen al impacto ambiental neto de un ingrediente activo individual.

- Existen motivos para esperar, con cauto optimismo, que el aumento en cultivos transgénicos observado durante la primera década de su comercialización, del 1996 a 2005, continúe y sea excedido en la segunda década, de 2006 a 2015. Se estima que número de países que adopten los cuatro principales cultivos transgénicos crecerá, y tanto la superficie global como el número de agricultores que producen transgénicos aumentarán a medida que la primera generación de transgénicos se cultive de manera más extensa, y la segunda generación de nuevas aplicaciones para características de input y output se torne accesible. Además de los productos tradicionales de alimentos, forrajes y fibras, productos del todo nuevos a la agricultura serán introducidos, comprendiendo la producción de productos farmacéuticos, vacunas orales, productos químicos finos y de especialidad, y el utilizo de recursos de cultivo renovables que reemplazarán los combustibles fósiles no renovables, contaminantes y cada vez más costosos. A corto plazo, en los mercados establecidos de los países industrializados el crecimiento proseguirá en características apiladas, medidas en “hectáreas de características” de cultivos transgénicos, con la introducción de nuevas características de input y output para satisfacer las necesidades tanto de consumidores como productores en búsqueda de alimentos y forrajes de mejor calidad y mayor contenido nutricional a precios más bajos. La adherencia a prácticas agrícolas correctas con cultivos transgénicos continuará a ser tan vital como lo ha sido durante la primera década, y una administración responsable continuada tendrá que ser ejercida, sobre todo por los países del Sur, que serán los mayores productores de cultivos transgénicos durante la próxima década.

(1 hectárea = 2.47 acres)

EL VALOR GLOBAL DEL MERCADO DE CULTIVOS TRANSGENICOS

En 2005, según el pronóstico de Cropnosis, el valor del mercado global de cultivos transgénicos fue de US\$ 5,25 billones, lo cual representa el 15% de los US\$ 34.02 billones del mercado mundial de protección de cultivos en 2005, y el 18% de los ~ US\$ 30 billones del mercado mundial de semillas comerciales. El mercado de US\$ 5,25 billones de cultivos transgénicos comprende US\$ 2,42 billones de soja transgénica (lo que equivale al 46% del mercado global de transgénicos), US\$ 1,91 de maíz transgénico (36%), 0,72 de billones de algodón transgénico (14%), y US\$ 0,21 de billones de canola transgénica (4%). El valor de cotización del mercado mundial de cultivos transgénicos se basa en el precio de venta de la semillas transgénicas más los aranceles de tecnología que correspondan. El valor global acumulado durante el período de diez años comprendido entre 1996 y 2004, desde que los cultivos transgénicos se comercializaron por primera vez en 1996, asciende a US\$ 29,3 billones. El valor global del mercado de cultivos transgénicos está proyectado en más de US\$ 5,5 billones para 2006.

² *Cultivos Transgénicos: El Impacto Global Socio-económico y Ambiental de los Primeros Nueve Años 1996-2004. Por Gram. Brookes y Peter Barfoot, P.G. Economics, 2005.*

FRANCIA Maíz Bt

ANTECEDENTES BREVES

Francia reanudó la siembra de maíz Bt después de una interrupción de cuatro años. Francia cultivó maíz Bt en 1998 (1.500 hectáreas), en 1999 (150 hectáreas), y en 2000 (<100 hectáreas). En 2005, se sembraron aproximadamente 500 hectáreas, de las cuales 200 hectáreas fueron dedicadas a estudios ambientales (seguimiento del medio ambiente), 100 hectáreas se cultivaron para uso experimental, y 200 hectáreas únicamente para fines comerciales.

Como Estado Miembro de la Unión Europea, Francia autoriza ciertos productos transgénicos para importación bajo el proceso de aprobación de la Unión Europea. Con un gran déficit de harina de soja, utilizado en raciones de alimentos de ganado, Francia importó grandes cantidades de harina de soja y granos soja para moler. En 2003/04, Francia importó 4,55 millones MT de harina de soja y 470.000 MT de soja, con Brasil reemplazando los Estados Unidos como principal abastecedor de Francia. Francia no importa alimentos de gluten de maíz para ganado. Prácticamente no se encuentran alimentos rotulados como derivados de transgénicos en el mercado.



Fuente: MAIZEUROPE - 2005

VALOR DEL GDP AGRICOLA: US\$ 39 billones

PRINCIPALES CULTIVOS:

1. trigo
2. cereales
3. remolacha azucarera
4. papas
5. uvas de vino

SUPERFICIE NACIONAL DE MAIZ (2004): 1,8 millones de hectáreas.

COEXISTENCIA Y AUTORIZACION DEL PRODUCTO

Francia implementa las leyes sobre la biotecnología agrícola de la Unión Europea, notablemente las regulaciones sobre posibilidad de rastreo y rotulación. El gobierno está actualmente finalizando su Ley sobre Biotecnología que debería entrar en vigor antes de finales del 2006, y que comprenderá tanto una política de coexistencia como de procedimientos de evaluación para productos transgénicos.

PRUEBAS EN EL TERRENO*

Maíz: Tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos, tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos, calidad y composición de las semillas mejoradas, fijación de nitrógeno mas eficaz, fotosíntesis mejorada bajo condiciones de sequía, modificación de la lignina, uso medicinal (lipase gástrica en semillas)

Uva: resistencia viral

Alamo: modificación de la lignina

Festuca alta: tolerancia a herbicidas y un fenotipo de lignificación disminuida

Remolacha azucarera: resistencia viral

Tabaco: resistencia viral

(Fuente: http://gmoinfo.jrc.it/gmp Browse_geninf.asp)

*Bajo la Directiva 2001/18/EC (desde el 17 de octubre 2002)

PORTUGAL Maíz Bt

ANTECEDENTES BREVES

Portugal reanudó la siembra de maíz Bt después de una interrupción de cinco años. Portugal sembró una superficie inicial de aproximadamente 1.000 hectáreas durante un año en 1999. En 2005, unas 750 hectáreas fueron cultivadas con maíz Bt. Como Estado Miembro de la Unión Europea, el restablecimiento de cultivos de maíz Bt es un acontecimiento importante.



Fuente: Centro de Informação de Biotecnologia – Portugal

VALOR DEL GDP AGRICOLA: US\$ 3 billones

PRINCIPALES CULTIVOS:

1. semillas
2. papas
3. aceitunas
4. uvas

SUPERFICIE NACIONAL DE MAIZ (2004): 135.000 hectáreas.

COEXISTENCIA Y AUTORIZACION DEL PRODUCTO

El gobierno acaba de introducir un decreto que requiere una distancia mínima de 200 metros entre los cultivos de maíz transgénico y cultivos convencionales, y 300 metros entre cultivos de maíz transgénico y de maíz orgánico. Zonas de aislamiento pueden reemplazar tales distancias. El decreto se concibió para facilitar la institución de zonas sin transgénicos. El implemento de las reglas de coexistencia hará que probablemente se cultive maíz transgénico en la parte central y del sur de Portugal, donde las haciendas son mayores y pueden acomodar las distancias de coexistencia requeridas. Todas las variedades de transgénicos aprobadas en el catálogo EC pueden ser cultivadas en Portugal.

PRUEBAS EN EL TERRENO *

Maíz: tolerancia a herbicidas, tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos

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

*Bajo la Directiva 2001/18/EC (desde el 17 de octubre 2002)

REPUBLICA CHECA Maíz Bt

ANTECEDENTES BREVES

La República Checa aprobó por primera vez en 2005 la producción comercial de cultivos transgénicos y cultivó 150 hectáreas de maíz Bt. La República Checa importa harina y aceite de soja RR. A pesar de que las estadísticas muestran que la soja proviene de Alemania, la harina origina de otros países, en su mayoría de Estados Unidos y de Brasil. En 2004, la República Checa importó un exceso de 600.000 MT de soja, un aumento del 100% desde 2001. En 2004 también se importó una pequeña cantidad de maíz (aproximadamente 500 MT) de los Estados Unidos. La República Checa está actualmente expandiendo su superficie cultivada de maíz para reducir la necesidad de importar maíz. En 1999, la República Checa importó 76.000 MT de maíz mientras que en 2004, el importe fue sólo de 10.000 MT. Más del 90% del total del maíz de importe originó de Eslovaquia.



VALOR DEL GDP AGRICOLA: US\$ 2 billones

PRINCIPALES CULTIVOS:

1. cereales
2. papas
3. remolacha azucarera
4. lúpulo
5. fruta

SUPERFICIE NACIONAL DE MAIZ (2004): 100.000 hectáreas.

COEXISTENCIA Y AUTORIZACION DEL PRODUCTO

Como Miembro de la Unión Europea, la República Checa se adhiere al marco legislativo para biotecnología. Desde su accesoión el primero de mayo 2004, alimentos y forrajes transgénicos aprobados por la Unión Europea pueden ser cultivados en República Checa.

Leyes provisorias de coexistencia están en vigor, con 100 metros requeridos entre maíz Bt y maíz convencional (o de manera alternativa 50 metros y 6 filas de aislamiento), y 600 metros entre maíz Bt y maíz orgánico (o 300 metros y 6 filas de aislamiento). Estas reglas estarán en vigor tan sólo durante 2005 dado que serán revisadas a corto plazo en un nuevo decreto.

PRUEBAS EN EL TERRENO *

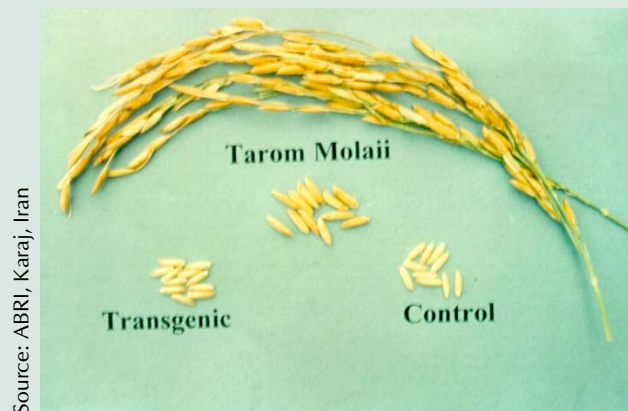
Papas: composición de almidón modificada
(Fuente: http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse_geninf.asp)

*Bajo la Directiva 2001/18/EC (desde el 17 de octubre 2002)

IRAN Arroz Bt

ANTECEDENTES BREVES

En 2005, varios cientos de agricultores cultivaron una superficie estimada en 4.000 hectáreas de arroz Bt en sus haciendas en actividades iniciales de comercialización y para asegurar la provisión de semillas para su completa comercialización en 2006, cuando se piensa cultivar arroz Bt en 10.000 a 20.000 hectáreas. El arroz Bt fue desarrollado por el Instituto de Investigación Biotecnológica Agrícola en Karaj, y fue introducido de manera oficial en Irán en 2004 en 2.000 hectáreas, para coincidir con el Año Internacional del Arroz. Irán es uno de los más grandes importadores de arroz en el mundo, importando por lo menos un millón de toneladas anuales. Aunque el programa de arroz transgénico en Irán está en estado avanzado, éste representa tan sólo una de las varias iniciativas de cultivos transgénicos en 23 institutos, donde 141 investigadores trabajan en diferentes transgénicos.



Source: ABRI, Karaj, Iran

VALOR DEL GDP AGRICOLA: US\$ 13 billones

PRINCIPALES CULTIVOS:

- | | |
|------------------------|------------|
| 1. trigo | 5. fruta |
| 2. arroz | 6. nueces |
| 3. otros cereales | 7. algodón |
| 4. remolacha azucarera | |

SUPERFICIE NACIONAL DE ARROZ (2004): 630.000 hectáreas

SEGURIDAD BIOLÓGICA

La República Islámica de Irán demostró su compromiso en tema de seguridad biológica al unirse a la Convención sobre la Diversidad Biológica en agosto del 1996, firmar el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad Biológica en abril del 2001, y subsecuentemente al ratificar tal protocolo en noviembre del 2003. El Comité Nacional de Seguridad Biológica fue establecido en agosto del 2000 como parte del Ministerio de las Ciencia, Investigación y Tecnología. El directorio presidencial de dicho comité está constituido por el Ministro de las Ciencias, Investigación y Tecnología, el Ministro de la Salud y Educación Médica, el Ministro de Jihad, y Agricultura, el Presidente de la Organización de la Protección del Medio Ambiente, y por tres especialistas.

PRUEBAS EN EL TERRENO *

Remolacha azucarera: resistencia viral

Canola: tolerancia a herbicidas

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

(Source: Stone, R., Science in Iran: An Islamic Science Revolution?, Science 2005 309:1802-1804)



I S A A A
INTERNATIONAL SERVICE
FOR THE ACQUISITION
OF AGRIBIOTECH
APPLICATIONS

ISAAA SEAsiaCenter
c/o IRRI, DAPO Box 7777
Metro Manila, Philippines

Tel.: +63 2 5805600 · Fax: +63 2 5805699 or +63 49 5367216
URL: <http://www.isaaa.org>

For details on obtaining a copy of ISAAA Briefs No. 34 - 2005, email publications@isaaa.org