

# Los transgénicos en el mundo

*El qué, quién, cuánto, cuándo, dónde y por qué de los transgénicos*

José Santamarta

## Qué

Los cultivos transgénicos están muy concentrados en apenas 6 países, en unos pocos cultivos y en unas pocas características. Aunque hay muchas plantas transgénicas, sólo unas pocas se cultivan. La soja transgénica, con 41,4 millones de hectáreas en 2003, representó el 61% del área transgénica mundial; el maíz, con 15,5 millones de hectáreas, el 23%. El resto corresponde al algodón, con 7,2 millones de hectáreas y el 11% del total mundial, y a la colza, con 3,6 millones de hectáreas y el 5% del total mundial.

En el año 2003 el 55% de los 76 millones de hectáreas de soja cultivadas en el mundo correspondió a la soja transgénica, el 21% de los 34 millones de hectáreas cultivadas de algodón, el 16% de la colza de los 22 millones de hectáreas cultivadas en el mundo, y el 11% de los 140 millones de hectáreas de maíz cultivadas en el mundo correspondió al maíz transgénico. Si se suman los cuatro cultivos citados, el 25% de los 272 millones de hectáreas correspondió a los cultivos transgénicos.

## Quién

Monsanto tiene el 80% del mercado de las plantas transgénicas, seguida por Aventis (perteneciente a Bayer) con el 7%, Syngenta (antes Novartis) con el 5%, Dow el 3% y DuPont (Pioneer Hi-Bred). Estas empresas también producen el 60% de los plaguicidas y el 23% de las semillas comerciales. Las empresas multinacionales tratan de controlar la alimentación mundial, creando un gran oligopolio mundial, obteniendo grandes benefi-

cios a costa de los agricultores, consumidores y pequeños comerciantes.

## Cómo

La práctica totalidad de los cultivos transgénicos han sido manipulados para producir la toxina *Bacillus thuringiensis* (Bt) y aumentar la resistencia a dos herbicidas (glifosato o glufosinato), fabricados también por las mismas empresas que venden las semillas. La mayoría de las plantas transgénicas incorporan un gen de resistencia a los antibióticos (gen marcador). Cerca del 18 de los cultivos transgénicos mundiales son variedades Bt (*Bacillus thuringiensis*), sobre todo de maíz (9,1 millones de hectáreas, 13% del total mundial en 2003), manipuladas para producir una toxina contra los insectos (12,2 millones de hectáreas en total), y el 73% son cultivos transgénicos de soja (41,4 millones de hectáreas, 61%), maíz, colza y al-

godón diseñados para resistir a herbicidas como el glifosato o el glufosinato. El resto llevan ambas características, Bt y resistencia al glifosato.

## Dónde

Estados Unidos (63%), Argentina (21%), Canadá (6%), China (4%), Brasil (4%) y Suráfrica (1%) representan el 99% de la superficie plantada con transgénicos en 2003, aunque en el resto del mundo, afortunadamente, no pasan de ocupar un lugar marginal. No obstante, ha aumentado el número de países con cultivos transgénicos, 6 en 1996, 9 en 1998, 13 en 2001, y 18 en 2003. Los transgénicos se cultivan en 7 países industrializados (Estados Unidos, Canadá, Australia, España, Alemania, Rumania y Bulgaria) y en 11 países en desarrollo (Argentina, China, Suráfrica, México, Indonesia, Brasil, India, Uruguay, Colombia, Honduras y Filipinas).



El ISAAA prevé que en los próximos cinco años 10 millones de agricultores de 25 países sembrarán 100 millones de hectáreas de cultivos transgénicos, y el valor del mercado mundial de transgénicos pasará de los actuales 4.500 millones de dólares de este año a 5.000 millones en el año 2005.

Estados Unidos sembró 42,8 millones de hectáreas con cultivos transgénicos, un 10% más que en 2002, representando el 63% del total mundial (básicamente maíz Bt y soja tolerante a herbicidas). Argentina plantó 13,9 millones de hectáreas, un 3% más que en 2002 y un 21% del total mundial (maíz Bt, y casi el 100% de la superficie de soja). Canadá cultivó 4,4 millones de hectáreas, el 6% del total mundial y un 26% más que en 2002 (colza, maíz Bt y soja tolerante a herbicidas).

Brasil, que en 2003 sembró soja transgénica legalmente por primera vez (ya se importaban semillas de soja transgénica de contrabando, procedentes de Argentina), a pesar de las promesas electorales del presidente Lula y de la oposición de buena parte del PT, plantó 3 millones de hectáreas, un 4% del total mundial (en su totalidad soja resistente al herbicida glifosato, que vende Monsanto, al igual que las semillas transgénicas).

China plantó 2,8 millones de hectáreas de algodón transgénico (58% del cultivo nacional de algodón), con un aumento del 33% respecto a 2002 y el 4% del total mundial. Suráfrica sembró 400.000 hectáreas, un 33% más que en 2002 y un 1% del total mundial (maíz Bt, algodón y soja). En Australia disminuyó la superficie cultivada, que fue de sólo 100.000 hectáreas de algodón transgénico. India plantó algodón Bt por segundo año, llegando a 100.000 hectáreas en 2003. Uruguay plantó 60.000 hectáreas de soja y maíz Bt, y Rumania sembró 70.000 hectáreas de soja transgénica.

La aprobación de la Comisión Europea en mayo de 2004 de la comercialización en la UE del



maíz Bt11, no ha supuesto el fin de la moratoria europea a los alimentos transgénicos. La presión de EE UU y las multinacionales del sector es enorme, a pesar de la oposición de los consumidores europeos. El nuevo maíz se ha autorizado sin conseguir siquiera el respaldo suficiente en el Consejo de ministros de Agricultura de la UE. Francia, Dinamarca, Austria, Grecia, Portugal y Luxemburgo votaron el 26 de abril en contra de la autorización, mientras que España y Alemania se abstuvieron. La división en el Consejo impidió tomar decisión alguna, ni a favor ni en contra del maíz transgénico. La situación amenaza con repetirse con el maíz NK603 de Monsanto, pero la presencia de 10 nuevos países de Europa Central y del Este, entre los que las reticencias a los transgénicos parecen mucho menores, puede cambiar las decisiones de la UE.

Si este Comité se pronuncia a favor, la Comisión autoriza el producto. Si no, el expediente se traslada al Consejo de Ministros de la UE, que debe aprobar o denegar la autorización por mayoría cualificada. Si el Consejo no se pronuncia en un plazo de tres meses (como ocurrió en el caso del Bt11), la Comisión puede adoptar una decisión favorable o contraria. Las autorizaciones se conceden

por un plazo de 10 años. Con lo cual, la última palabra en la UE sobre transgénicos la tiene la Comisión. El mismo día en que se aprobó la variedad del maíz de Syngenta, EE UU mostró su intención de mantener la denuncia presentada ante la Organización Mundial del Comercio contra la negativa europea de permitir la importación de productos transgénicos.

Las variedades de maíz modificado genéticamente cuyo cultivo está permitido en España suman 16 y son comercializadas por Syngenta, Pioneer, Monsanto, Limagrain, Nickerson Sur, Advanta, Arlesa, Koipe, Semillas Fito y Procase. La variedad que ocupa la mayoría de la superficie es el maíz Bt176, un tipo que la Comisión Europea recomienda no cultivar ya que podría ocasionar resistencia a antibióticos. A partir de 2005 será retirada del mercado, y reemplazada por el Bt11. De los cerca de 30 variedades transgénicas que aguardan a ser aprobadas o rechazadas por la Comisión Europea, 10 han sido propuestas desde España, en los dos últimos años. Son semillas que comercializan multinacionales como Monsanto, Bayer o Pioneer. Las dos primeras variedades aprobadas en España fueron el Bt176, en 1998. En febrero de 2003 se aprobaron otras cinco variedades y en febrero de 2004 se

han permitido el cultivo de otros 9 tipos de maíz modificado genéticamente.

El Gobierno del PP mantuvo una beligerante actitud a favor de los transgénicos, pero el nuevo Ejecutivo del PSOE parece más reticente. El 26 de abril de 2004, en lugar de votar a favor como tenía previsto el anterior Gobierno

del PP, España se abstuvo en el consejo de Ministros de Agricultura de la UE en la votación sobre el permiso de comercialización presentado por la multinacional suiza Syngenta para el llamado maíz Bt11.

España siguió siendo el único país de la Unión Europea que sembró una superficie importante con cultivos transgénicos, 32.000 hectáreas de maíz Bt, con un aumento del 33% respecto a 2002. En el resto de Europa, Alemania sembró una pequeña superficie con maíz Bt, y Bulgaria siguió cultivando unos pocos miles de hectáreas de maíz tolerante a herbicidas.

Filipinas sembró por primera vez cultivos transgénicos en 2003, unas 20.000 hectáreas de maíz Bt. En Indonesia los agricultores sembraron una pequeña superficie con algodón Bt en Sulawesi. Colombia aumentó las plantaciones de maíz Bt hasta unas 5.000 hectáreas, y Honduras plantó 2.000 hectáreas de maíz Bt en 2003 (500 hectáreas en 2002). México cultivó 25.000 hectáreas de maíz Bt y 10.000 hectáreas de soja tolerante al herbicida glifosato.

### Cuándo

La progresión ha sido espectacular, desde el primer cultivo transgénico de tabaco en 1992 en China, y las primeras plantaciones comerciales en Estados Unidos en 1994. En 1995 se cultivaron apenas 200.000 hectáreas, en 1996 se



pasó a 1,7 millones de hectáreas, en 1997 a 11 millones, en 1998 se cultivaron 27,8 millones, en 1999 se plantaron 39,9 millones, 43 millones en 2000, 52,6 millones en 2001, 58,7 millones en 2002 y en el año 2003 se alcanzaron los 67,7 millones de hectáreas, con un crecimiento mundial del 15% (11% en los países industrializados respecto a 2002 y un 28% de aumento en los países en desarrollo).

### Cuánto

En 1983 se creó la primera planta transgénica, y en 20 años los cultivos transgénicos, impulsados por unas pocas multinacionales, pasaron de la nada a más de 67,7 millones de hectáreas en el año 2003, sin que aún se conozcan sus consecuencias sobre la salud y el medio ambiente, y en contradicción con el más elemental principio de precaución. Según el Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA), el área mundial de cultivos transgénicos se multiplicó por 40 desde 1996. Claro que el ISAAA depende de las multinacionales del sector, y su información siempre es interesada y quizás algo exagerada, pero es la fuente principal de información.

### Por qué

Las plantas transgénicas son mayoritariamente resistentes a los herbicidas, y se venden formando

parte de un «paquete de tecnología» que incluye la semilla transgénica y el herbicida al que es resistente. Los dos productos principales son actualmente el «Roundup Ready» de Monsanto, que tolera su herbicida «Roundup» (glifosato), y el «Liberty Link» de AgrEvo, que tolera su herbicida «Liberty»

(glufosinato).

Puede parecer contradictorio y demagógico, pero un objetivo declarado de tales plantas transgénicas es reducir el uso de herbicidas. Al diseñar cultivos tolerantes a niveles muy altos de exposición a un herbicida (que es un producto químico tóxico para la mayoría de las plantas), las empresas ofrecen a los agricultores la opción de usar potentes aplicaciones de herbicidas en la estación de crecimiento, en lugar de la práctica normal que requiere una serie de aplicaciones de varios compuestos diferentes. A pesar de lo que pregonan las empresas fabricantes, en la práctica aumenta la cantidad de herbicidas aplicados, al no afectar a las plantas cultivadas, pero su simplicidad facilita el trabajo de muchos agricultores.

Otro beneficio potencial pregonado por Monsanto es que pueden permitir «el mínimo laboreo», las técnicas de cultivo que reducen la necesidad de arar o incluso lo eliminan completamente. Una de las razones para arar es eliminar las malas hierbas, pero al dejar la tierra desnuda, el arado agrava la erosión del suelo fértil.

Las plantas transgénicas resistentes a los herbicidas, al igual que los cultivos Bt, son una extensión del modelo actual de agricultura industrial basado en los plaguicidas. Pueden permitir una reducción del uso de los herbicidas a corto plazo, pero su adopción generalizada promoverá la dependencia de los herbicidas. En mu-

chas partes del mundo en desarrollo, donde hoy apenas se usan herbicidas, el hábito de su uso podría agravar la crisis ambiental: los herbicidas son tóxicos para muchos organismos del suelo, contaminan las aguas subterráneas y pueden tener efectos a largo plazo en las personas y en la fauna. Y, por supuesto, la resistencia aparecerá, pues se favorece la dependencia de unos pocos herbicidas de amplio espectro (glifosato y glufosinato), por lo que la resistencia se desarrollará más rápidamente, y la agricultura será más vulnerable. En EE UU el uso generalizado de Roundup (glifosato) en la soja *Roundup Ready* ha promovido varias especies de malas hierbas resistentes a ese herbicida.

El *Bacillus thuringiensis* (Bt) transgénico reemplaza a un insecticida, que antes se rociaba sobre las plantas, por otro dentro de la misma planta. La resistencia de las plagas al Bt podría aparecer en pocos años, afectando no sólo a los cultivos transgénicos, dado que el Bt también se usa en los cultivos convencionales. Los agricultores verán cómo uno de los plaguicidas más benigno ambientalmente dejará de ser útil. Los cultivos Bt son un retroceso a los peores días del empleo masivo de plaguicidas químicos, cuando se animaba a que los agricultores rociaran sus campos con plaguicidas cuya toxicidad no tardó en aparecer. El Bt está programado para atacar a la plaga durante todo el periodo de crecimiento de la planta, aumentando la probabilidad de resistencia, al aumentar al máximo la exposición.

En 1997, un año después de su primera plantación comercial en Canadá, un agricultor informó, y las pruebas de ADN confirmaron, que la colza *Roundup Ready* se había propagado, por polinización, a una especie silvestre cercana, que crecía en los márgenes del sembrado, produciendo una mala hierba con resistencia al herbicida. El gen con resistencia al herbicida había «escapado.» Había aparecido una grave contaminación, la genética, al abrir la caja de Pandora transgénica.

Si un cultivo transgénico es capaz de reproducirse sexualmente (y generalmente lo es), la fuga de «transgenes» es inevitable, lo que puede tener graves consecuencias en las zonas de gran diversidad agrícola. El algodón de Monsanto, mezcla de *Roundup Ready* y Bt, está en el mercado desde hace varios años. En el futuro podría difundir una amplia variedad de potentes genes en la naturaleza.

### El robo de las semillas

Todas las semillas transgénicas están patentadas. Hasta ahora los agricultores podían comprar las semillas, incluso las patentadas, y podían usarlas posteriormente en sus propios cultivos e incluso cambiarlas por otras semillas. Pero con las nuevas leyes de patentes, todas esas actividades son ilegales; el comprador paga por usar una sola vez el germoplasma.

El derecho a poseer genes es un fenómeno nuevo en la historia mundial y sus efectos en la agricultura, y en la vida en general, todavía es muy incierto. Las multinacionales argumentan que la propiedad intelectual es esencial para que prospere su industria. Para otros se trata de un neofeudalismo, que convierte a los agricultores en los nuevos siervos de las multinacionales, que les venden semillas y plaguicidas y les compran la producción a muy bajos precios, sin dejarles ni oficio ni beneficio, con el único consuelo de la propiedad for-

mal sobre la tierra que cultivan. En la práctica, una especie de franquicia de Monsanto. Las multinacionales de las semillas transgénicas han iniciado una nueva era, cuyo fin es controlar la industria más importante y básica (todos comemos todos los días, y la mayoría tres veces), una industria que factura más de 2 billones de dólares, la industria alimentaria.

Las patentes son un ingrediente importante en la expansión de la industria. Las ventas globales de plantas transgénicas crecieron de 75 millones de dólares en 1995 a 4.500 millones en 2003. Se espera que las ventas alcancen los 5.000 millones en 2005 y 25.000 millones en el año 2010.

Las patentes dan a las multinacionales un enorme poder sobre los agricultores. Para defender sus derechos sobre las patentes, las cuatro o cinco multinacionales del sector exigen a los agricultores que firmen «contratos de semillas», un fenómeno totalmente nuevo en la agricultura. Los contratos pueden estipular qué marca de plaguicidas debe usar el agricultor, una especie de mercado cautivo para algunos herbicidas en estos «paquetes tecnológicos.»

La lucha para reforzar las patentes no se detendrá con este tipo de contratos. La llamada «tecnología de protección de los genes», popularmente denominada «terminator», puede hacer que los contratos sobre las semillas sean una realidad biológica, al igual





que los actuales desarrollos tecnológicos. La tecnología *terminator* o similares (*traitor*) impiden que las semillas recolectadas vuelvan a germinar. La tecnología terminator aumentará la uniformidad de los cultivos al restringir la práctica de guardar y cruzar semillas de un año para otro por los agricultores.

Y en cuanto al potencial de la biotecnología para alimentar a la población mundial, las tendencias actuales no son muy alentadoras. El problema del hambre, que afecta según la FAO a 842 millones de personas, es un problema de distribución y de desigualdades, y no de falta de alimentos, que sobran. Las plantas transgénicas están hechas para dar beneficios a las 4 multinacionales que las fabrican, y no para alimentar a los pobres del mundo. Pretender adornar con el supuesto altruismo de alimentar a los hambrientos lo que es una apropiación y un oligopolio sobre la alimentación, es uno de los mayores escarnios contemporáneos.

La agricultura ecológica, con mezcla de cultivos, sin empleo de herbicidas y otros plaguicidas ni abonos químicos, con mezcla de ganado y cultivos de leguminosas, permite obtener mejores resultados a largo plazo, y es el nuevo paradigma agrícola de la sostenibilidad, muy diferente al enfoque tecnocrático que hoy domina el pensamiento.

El rechazo de los consumidores y de los fabricantes y grandes comercializadores de alimentos en Europa ha reducido el consumo de los alimentos transgénicos. Las exportaciones estadounidenses de soja y maíz a la Unión Europea han caído estrepitosamente.

Los consumidores podemos y debemos rechazar los transgénicos, por razones de salud (alergias, resistencia a los antibióticos), de la calidad de los alimentos, de los riesgos ambientales (contaminación genética, pérdida de biodiversidad, resistencias) y de los riesgos económicos y políticos que se derivarían de poner nuestra alimentación en manos de cinco grandes multinacionales.

El rápido lanzamiento de los cultivos transgénicos es muy parecido al del DDT y a las centrales nucleares, hoy en crisis. La combinación de oposición pública y crisis financiera forzó a la paralización del desarrollo de estas tecnologías, después de que sus efectos en el medio ambiente y en la salud humana demostraran ser más complejos, difusos y duraderos que las promesas que acompañaron a su rápida comercialización. En un esfuerzo para evitar este mismo ciclo con la introducción de cada nueva tecnología «revolucionaria», se ha propuesto la adopción del principio de precaución, al que se oponen las multinacionales citadas.

La transición a una agricultura y ganadería ecológica es una necesidad imperiosa, y así empiezan a entenderlo los consumidores y los propios agricultores. En 2002 la agricultura ecológica certificada se extendió por 23 millones de hectáreas, aunque una cantidad muy superior no etiquetada se cultivó sin agroquímicos ni transgénicos.

Los transgénicos tendrán consecuencias mucho más graves y prolongadas que los plaguicidas tóxicos, y suponen el último eslabón de un modelo insostenible, que empobrecerá a los agricultores y perjudicará a los consumidores, beneficiando sólo a unas pocas empresas multinacionales, con un enorme poder de manipulación e influencia sobre algunos gobiernos, como el de Estados Unidos, que a su vez presionan a la Unión Europea y a otros países donde el rechazo a los transgénicos es cada vez mayor.

## Referencias

[www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)  
[www.grain.org](http://www.grain.org)  
[www.agroecologia.net](http://www.agroecologia.net)  
[www.biodiversidadla.org](http://www.biodiversidadla.org)  
[www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)  
[www.ecoportal.net](http://www.ecoportal.net)  
[www.greenpeace.org/international\\_en/campaigns/intro?campaign\\_id=3942](http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/intro?campaign_id=3942)  
[www.gmwatch.org](http://www.gmwatch.org)  
[www.tierra.org/transgenicos/transgenicos.htm](http://www.tierra.org/transgenicos/transgenicos.htm)  
[www.vidasana.org](http://www.vidasana.org)  
[www.raaa.org](http://www.raaa.org)  
**Transgénicos. Ingeniería genética, alimentos y nuestro medio ambiente.** GAIA Proyecto 2050. ISBN: 84-930232-3-X. PVP: 12 euros. [www.nodo50.org/world-watch](http://www.nodo50.org/world-watch)

José Santamarta es director de World Watch.  
[worlwatch@nodo50.org](mailto:worlwatch@nodo50.org).  
 Móvil 650 94 90 21