

# Cultivos tolerantes al glifosato en la UE

## Resumen de Greenpeace

Octubre de 2012

---

### Introducción

Greenpeace International encargó al célebre economista agrícola, Dr. Charles Benbrook llevar a cabo el primer pronóstico del impacto que tendría en Europa la autorización de cultivos de maíz, soja y remolacha modificados genéticamente para ser tolerantes a herbicidas (MGTH), basándose en las experiencias con este tipo de cultivos en EE.UU. El estudio utiliza el ejemplo de los cultivos MGTH tolerantes a aplicaciones de glifosato, comercializadas como Roundup Ready (RR). La colza MGTH, que es un cultivo importante en la UE y uno de los que ha sido modificado mediante ingeniería genética para ser tolerante a herbicidas, no es en la actualidad un cultivo muy solicitado en la UE y, por lo tanto, no se incluyó en el estudio. La investigación también considera algunos de los impactos a los que tendrán que enfrentarse los agricultores por la introducción de dichos cultivos, incluyendo el aumento del precio de las semillas y la lucha contra las mal llamadas “malas hierbas” que desarrollan resistencia natural a los herbicidas.

Este resumen destaca los hallazgos principales del estudio. El estudio completo se puede descargar en:

<http://www.greenpeace.org/espana/es/reports/Glyfosate-tolerant-crop-in-the-EU-A-forecast-if-impacts-on-herbicide-use/>

### Sobre el Dr. Benbrook

El Dr. Charles Benbrook es investigador del Centro para la Agricultura Sostenible y la Protección de los Recursos Naturales de la Universidad del Estado de Washington. Es también líder del programa *Measure to Manage: Farm and Food Diagnostics for Sustainability and Health* (Medir para gestionar: diagnóstico agrícola y alimentario para la sostenibilidad y la salud). Diplomado por la Universidad de Harvard, se doctoró en Economía Agrícola por la Universidad de Wisconsin-Madison. Ocupa el puesto de profesor adjunto en el Departamento de Ciencias del Suelo y Cultivos de la Universidad del Estado de Washington.

Ha escrito más de dos docenas de artículos especializados en gran variedad de publicaciones técnicas, y ha formado parte de numerosos comités y paneles.

Su carrera se ha centrado en el desarrollo de sistemas científicos para la evaluación de los impactos en la salud pública, medio ambiente y economía de los cambios en los sistemas agrícolas, la biotecnología y la política relacionada. Ha trabajado extensamente en el uso y la evaluación de riesgos de pesticidas, y en el desarrollo de la Gestión Integrada de Plagas bio-intensivas. Tuvo asimismo un papel importante en la redacción de la *Food Quality Protection Act (Ley de protección de la calidad de los alimentos)* de 1996, y ha firmado numerosos informes sobre biotecnología agrícola.

### **Cultivos modificados genéticamente en la UE: una visión de conjunto**

El procedimiento de autorización de cultivos modificados mediante ingeniería genética (MG, modificados genéticamente o transgénicos) en la UE ha sido a menudo calificado por los gobiernos de los Estados miembros y científicos independientes como inadecuado<sup>1</sup>. En diciembre de 2008, los ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea concluyeron de manera unánime que el sistema de autorización debe ser sustancialmente fortalecido para implementar adecuadamente los requisitos legales de la UE<sup>2</sup>. Los pasos propuestos por la Comisión Europea hasta el momento<sup>3</sup> no bastan para mejorar de forma considerable el procedimiento de autorización de cultivos MG, como pidió el Consejo y exigía la legislación de la UE.

Una de las recomendaciones de las Conclusiones de 2008 del Consejo de la Unión Europea hace hincapié en la necesidad de evaluar las consecuencias medio ambientales de cambios en las prácticas agrícolas (el uso de herbicidas) causados por los cultivos MGTH<sup>4</sup>. Al mismo tiempo, el Consejo enfatizaba la necesidad de fortalecer la parte de evaluación de riesgos del proceso de autorización incluyendo los impactos socioeconómicos del cultivo y la comercialización de variedades MG<sup>5</sup>.

Las nuevas directrices de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) en cuanto a evaluación de riesgos medio ambientales de los cultivos MG, que discuten actualmente los Estados miembros, incluyen la evaluación del impacto medio ambiental de los cambios en el uso de herbicidas con la introducción de cultivos MGTH. Sin embargo, la Comisión Europea y la EFSA siguen considerando este tema una cuestión de manejo agrícola, y desestiman los problemas relacionados con el cultivo de variedades MGTH puesto que consideran que derivan de las prácticas agrícolas, más que sea algo implícito al sistema agrícola basado en la ingeniería genética. Según la EFSA, los problemas relacionados con el mayor uso de herbicidas se pueden evitar en muchos casos utilizando

las prácticas agrícolas adecuadas. En vez de evaluar los problemas más amplios de la tecnología inherente a los cultivos MGTH, este enfoque simplemente traslada toda la responsabilidad a los agricultores.

Dada la falta de directrices y metodologías claras para evaluar los impactos más amplios en el medio ambiente y la salud de los cultivos MGTH, no debería concedérseles ninguna autorización en Europa. El tiempo es fundamental, ya que actualmente se discute la aprobación de 26 cultivos transgénicos, 19 de los cuales son MGTH. De ellos, 13 son tolerantes al glifosato y otros 10, al glufosinato; algunos, incluso a ambos. De los siete cultivos MG más cercanos a la autorización, seis son tolerantes a herbicidas. Su autorización para el cultivo podría ser realidad a comienzos de 2013.

Aunque la tecnología inherente a los cultivos MGTH que utiliza el glufosinato podría mostrar efectos similares a los vistos en los sistemas con glifosato, no se ha considerado aquí, pues dicha sustancia se va a prohibir pronto en toda Europa<sup>6</sup>. El ejemplo de los cultivos MG tolerantes al glifosato se utiliza en este estudio por su amplio uso en América y sus efectos relativamente bien documentados. Sin embargo, cualquier sistema basado en cultivos MGTH podría provocar los efectos vistos con los cultivos tolerantes al glifosato, especialmente si se utilizan a gran escala.

## Resumen del informe

### **Aumento del uso de herbicidas y glifosato**

El glifosato es un herbicida de amplio espectro que fue por primera vez comercializado por Monsanto con el nombre de Roundup en la década de 1970. Numerosas compañías producen hoy glifosato con diferentes nombres comerciales. Veinte años después de que el herbicida llegara al mercado, Monsanto desarrolló plantas transgénicas (Roundup Ready) tolerantes al glifosato; lo que, en consecuencia, permitía una aplicación más amplia del herbicida.

El estudio *Glyphosate tolerant crops in the EU* (Cultivos tolerantes al glifosato en la UE) predice los cambios en el uso del glifosato durante un periodo de 14 años (entre 2012 y 2025) en la UE, partiendo de la experiencia en EE.UU. Lo hace utilizando tres escenarios para cada uno de los cultivos considerados:

**Escenario 1:** parte de que no se autoriza ningún cultivo MGTH en la UE.

**Escenario 2:** pronostica cambios en el uso de glifosato y otros herbicidas suponiendo que los agricultores europeos adoptan la tecnología tan rápidamente como los estadounidenses, y que la UE no impone ninguna restricción.

**Escenario 3:** supone que se aprueban los cultivos MGTH, pero con limitaciones normativas obligatorias para, con un poco de suerte, evitar la aparición de “malas hierbas” resistentes al glifosato, como por ejemplo una prohibición que impida la plantación de cultivos RR dos años seguidos en el mismo campo.

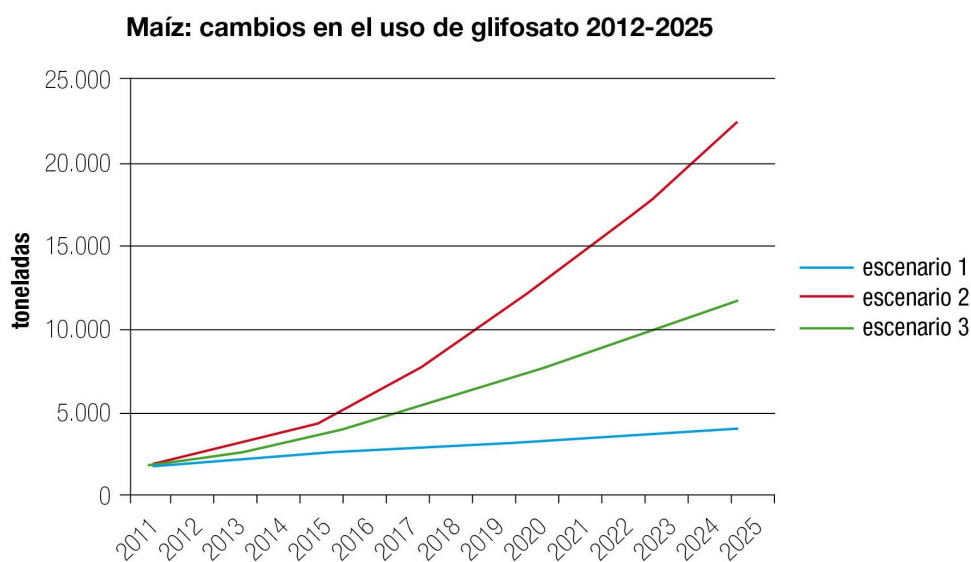
Para predecir los cambios en el uso de herbicidas, Europa se dividió en tres zonas –norte, centro y sur– y se hicieron predicciones de los cambios en herbicidas para cada una de las zonas y los cultivos, comparándolos con estados norteamericanos concretos. Se han hecho pronósticos para cada país de la UE sobre la base de su categorización en las zonas.

Debería tenerse en cuenta que hay ciertas incertidumbres en dichas predicciones, siendo la más significativa la falta de datos adecuados para establecer una referencia fiable sobre el uso actual de glifosato para estos tres cultivos en Europa.

## Maíz

El maíz es el cultivo más importante y extendido en Europa. En el Escenario 1, el uso de glifosato se duplicará, pero el de otros herbicidas permanecerá igual en gran medida. En el Escenario 2, sin embargo, el uso de glifosato aumentará más del 1.000%, mientras que el uso total de otros herbicidas disminuirá alrededor de un 25%. El uso total de herbicidas se duplicará para 2025, hasta 33.000 t.

En el Escenario 3, el uso de glifosato aumentará también en casi un 500% por encima del uso actual.



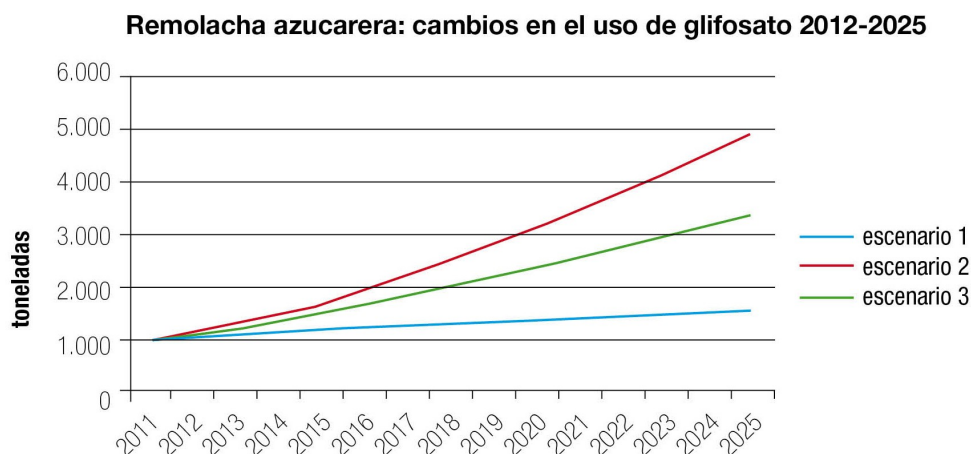
**Escenario 1** Sin adopción del maíz MGTH

**Escenario 2** Adopción ilimitada del maíz MGTH

**Escenario 3** Adopción limitada del maíz MGTH

## Remolacha azucarera

Aunque se cultiva mucha menos remolacha azucarera que maíz en la UE (alrededor de una novena parte), a este cultivo se le aplica mucho más herbicidas (alrededor de más de la mitad de lo que se utiliza en el maíz).



**Escenario 1** Sin adopción de la remolacha MGTH

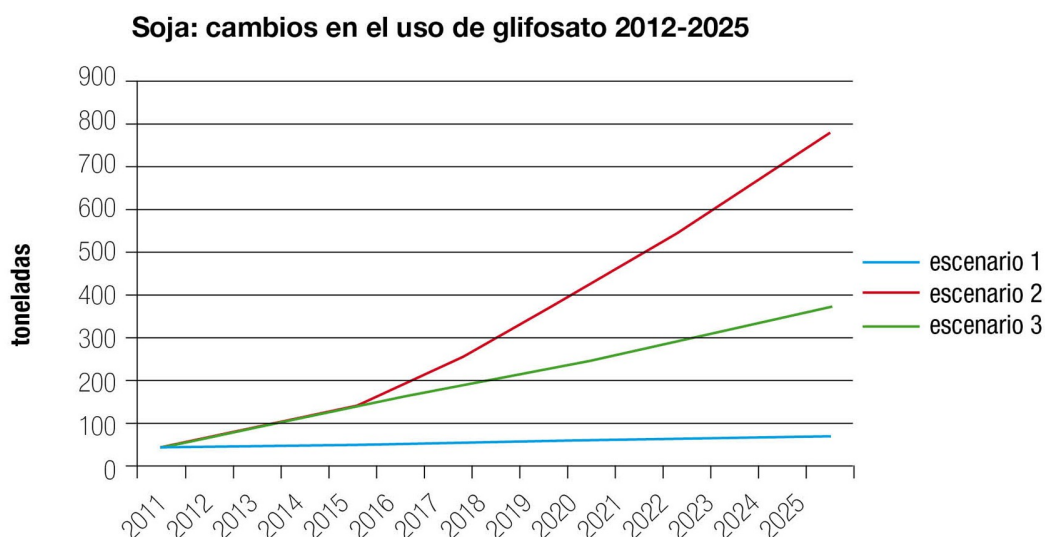
**Escenario 2** Adopción ilimitada de la remolacha MGTH

**Escenario 3** Adopción limitada de la remolacha MGTH

En el Escenario 1, el uso de glifosato aumentará en un 50%, pero el uso general de herbicidas bajará debido a la disminución prevista para los herbicidas distintos al glifosato. En el Escenario 2, sin embargo, habrá un aumento del 380% en el uso de glifosato; e incluso en el Escenario 3, con la aplicación limitada de cultivos MGTH, se dará un aumento de más del 220%.

## Soja

La soja es la menor de las tres cosechas en cuanto a área de cultivo, con solo un 2,4% del total de los tres cultivos combinados.



**Escenario 1** Sin adopción de la soja MGTH

**Escenario 2** Adopción ilimitada de la soja MGTH

**Escenario 3** Adopción limitada de la soja MGTH

En el Escenario 1, habrá un 56% de aumento en el uso de glifosato, pero un descenso del 21% en el uso de otros herbicidas. En el Escenario 2, sin embargo, el aumento del uso de glifosato será de casi 1.500%, combinado con un descenso del 56% de otros herbicidas. El uso total de herbicidas en la UE aumentará, por lo tanto, en más del 120%. Incluso en el Escenario 3, el aumento relativo de glifosato alcanzará un 660%, y un aumento del 60% en la cifra total de herbicidas utilizados en la producción de soja.

En total, se prevé que el uso de glifosato para los tres cultivos combinados aumentará en un 88% en el Escenario 1. Lo que, combinado con un descenso en el uso de otros herbicidas, resultará en una pequeña disminución general de todos los herbicidas. En el Escenario 2, el aumento combinado de glifosato alcanzará más del 800%, con un aumento total de todos los herbicidas de más del 70%. Con una adopción limitada de cultivos MGTH se estima un aumento general del 25% en el uso de todos los herbicidas, y del 400% previsto para el glifosato.

## Impacto en la agricultura

### “Malas hierbas” resistentes al glifosato

Uno de los principales problemas causados por el uso extendido de las variedades de cultivos MGTH es la rápida aparición de “malas hierbas” resistentes al glifosato. Los expertos han estado advirtiendo sobre la resistencia acelerada de las “malas hierbas” desde que se introdujeron los cultivos MGTH. La primera “mala hierba” resistente documentada en EE.UU. fue la coniza (*Conyza canadensis*), en el año 2000. Desde entonces, el número de “malas hierbas” resistentes al glifosato ha aumentado rápidamente. En 2004, se dieron cinco nuevas confirmaciones y, a día de hoy, hay veintitrés especies documentadas en EE.UU.

Dichas “malas hierbas” se han extendido tan rápidamente que incluso los datos del estudio de Dow AgroSciences indican que más de 12 millones de hectáreas de tierras de cultivo que producen soja fueron infestadas con “malas hierbas” resistentes al glifosato en 2010. Las principales especies de “malas hierbas” resistentes invadieron en conjunto casi 37 millones de hectáreas.

Los agricultores están respondiendo a la proliferación de las “malas hierbas” resistentes al glifosato con aplicaciones múltiples de este herbicida, aumentando las dosis de fumigación, utilizando otros ingredientes activos y con prácticas de laboreo profundo para enterrar las semillas de las “malas hierbas”, así como escardando a mano. La respuesta de las empresas de biotecnología como Monsanto y Dow ha sido el desarrollo de nuevos cultivos MG tolerantes a herbicidas más fuertes y, podría decirse, más tóxicos, como 2,4-D y Dicamba; lo que, en esencia, atrapa a los agricultores en una espiral herbicida que aumenta en volumen y toxicidad.

### Los precios de las semillas

Al cultivar semillas MG, los agricultores tendrán que comprar semillas cada año según los contratos que firmen con los fabricantes. En EE.UU., Monsanto ha demandado a varios agricultores por romper dichos contratos. El problema no es solo que los agricultores no pueden conservar y volver a plantar sus semillas, sino también el continuado crecimiento en los costes asociados a las semillas MG y, como es el caso en algunos lugares de EE.UU., la falta de disponibilidad de semillas convencionales.

Se prevé que los precios de las semillas de las variedades de cultivos MGTH suban significativamente en comparación con las semillas tradicionales si dichos cultivos se adoptan en la UE. En EE.UU., las tarifas tecnológicas que se añaden a otras tarifas de las



semillas MG han aumentado mucho más rápidamente que las de las semillas convencionales. Esto se ilustra con el ejemplo de las semillas de soja. En 1995, el año antes de que se comercializasen las primeras variedades MG, las semillas de soja costaban 13,60 USD por fanega (*bushel*), y la soja se vendía por 6,72 USD/fanega, con una ratio de precio de mercado semilla/haba de alrededor de 2:1. En 2005, cuando más del 80% de toda la soja en EE.UU. era transgénica, la ratio de precio semilla MG/haba fue de 6:1, mientras que la de precio semilla tradicional/haba fue de 3:4. En los 25 años entre 1975 y 2000, el precio de la semilla de «soja en su totalidad» aumentó alrededor del 63% en EE.UU. En los siguientes 12 años de cultivos transgénicos, el precio aumentó otro 211%.

En el periodo anterior, entre 1975 y 1997, el coste de la semilla de soja por hectárea ascendía a entre el 4% y el 8% de los beneficios brutos de la soja por hectárea. En 2001, los costes de las semillas MG suponían el 15% de los beneficios brutos de la soja por hectárea, con tendencia alcista hasta 2009, cuando alcanzaron el 22,5%. La situación es similar para el maíz. Durante los últimos 35 años, el precio de las semillas de «maíz en su totalidad» ha aumentado en un factor de 4,9 entre 1975 y 2009. En 2001, el precio medio de la semilla MG era de 110,00 USD, en comparación con los 85,30 USD de la semilla tradicional. Para 2012, el precio medio de la semilla de maíz MG era de 263,00 USD la unidad, mientras que la semilla tradicional se vendía a un precio medio de 167,00 USD.

### Implicaciones del estudio del Dr. Benbrook

Un mayor uso de glifosato es inevitable si se cultivan especies MG tolerantes a él en Europa, especialmente, como demuestra la experiencia en Norteamérica, si el desarrollo de resistencia al glifosato en las “malas hierbas” lleva a un aumento del uso de glifosato y requiere, además, el uso de otros herbicidas. Un estudio extenso<sup>7</sup> en Reino Unido, que analizaba el impacto de los cultivos MGTH en la biodiversidad, mostraba preocupaciones para al menos algunos de estos cultivos, especialmente en lo que dice respecto a los efectos a medio y largo plazo en las fuentes de alimento de la fauna silvestre en tierras de cultivo, incluyendo aves. Pero estos ensayos solo incluyeron los primeros años de cultivo y, por lo tanto, no han podido considerar los efectos de la resistencia de las “malas hierbas” y el asociado aumento de fumigaciones.

No habrá efectos nocivos solo para la biodiversidad si se plantan los cultivos MGTH a gran escala. También los agricultores tendrán que pagar más tanto por las semillas MG como por los herbicidas que utilicen.

Una publicación reciente del Dr. Benbrook<sup>8</sup> concluyó que los cultivos tolerantes a herbicidas supusieron un aumento de 239 millones de kg. en el uso de herbicidas en EE.UU. entre 1996 y 2011. Si se autoriza el cultivo de variedades MGTH en la UE, los costes del mayor uso de herbicidas tendrán que soportarlos los agricultores. Aquí se ha utilizado el ejemplo de los cultivos MG tolerantes a glifosato, pero se podrían esperar efectos similares para otros sistemas de que utilicen cultivos MGTH.

### Las demandas de Greenpeace:

- Puesto que los cultivos MG tolerantes a herbicidas llevan a un aumento en el uso de éstos, no debería autorizarse el cultivo de ninguna variedad transgénica tolerante a herbicidas en Europa.
- Como parte de la implementación de las Conclusiones de 2008 del Consejo, la Comisión Europea debería fortalecer sustancialmente el procedimiento de evaluación de riesgos de los cultivos MG de la UE realizando una evaluación exhaustiva de todos los impactos medio ambientales y socio económicos de los cultivos MGTH.

Para más información, contacte con:

[info@greenpeace.es](mailto:info@greenpeace.es)

Greenpeace España

San Bernardo 107

28015 Madrid

Tel.: +34 91 444 14 00

[greenpeace.es](http://greenpeace.es)

1 Véase, por ejemplo, Abbott, A. (2009). «European disarray on transgenic crops» (Desorden europeo en cuanto a cultivos transgénicos). *Nature* (Noticias) 457: 946-947.

2 Consejo de la Unión Europea (2008). Conclusiones relativas a los organismos modificados genéticamente (OMG), sesión n.º 2912 del Consejo Medio Ambiente, Bruselas, 4 de diciembre de 2008.

3 Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la libertad de los Estados miembros de decidir acerca del cultivo de OMG en su territorio, Bruselas, 13 de julio de 2010, p. 3; documento oficioso de DG SANCO, actualización de la implementación de las Conclusiones del Consejo Medio Ambiente relativas a OMG de diciembre de 2008, estado de la cuestión, 29 de abril de 2011.

4 *Ib.*, p. 3, artículo preliminar 4.

5 *Ib.*, p. 5, artículo preliminar 7.

6 En 2009, la UE adoptó legislación que regula la producción y la licencia de agroquímicos (Reglamento (CE) N.º 1107/2009). Sobre la base de estos criterios, hay 22 productos autorizados actualmente, incluyendo el glufosinato, cuya licencia de comercialización no puede ser ampliada.

7 Firbank, L. G.; Rothery, P.; May, M. J.; Clark, S. J.; Scott, R. J.; Stuart, R. C.; Boffey, W. H.; Brooks, D. R.; Champion, G. T.; Haughton, A. J.; Hawes, C.; Heard, M. S.; Dewar, A. M.; Perry, J. N. y Squire, G. R. (2006). «Effects of genetically modified herbicide-tolerant cropping systems on weed seedbanks in two years of following crops» (Efectos de los sistemas de cultivo modificados genéticamente tolerantes a herbicidas en los bancos de semillas de “malas hierbas” en dos años de cultivo consecutivo). *Biology Letters* 2: 140-143.

8 Benbrook, C. M. (2012). «Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the US – the first sixteen years» (Impactos de los cultivos modificados genéticamente en el uso de pesticidas en EE.UU.; los primeros dieciséis años). *Environmental Sciences Europe* 2012, 24:24 DOI: 10.1186/2190-4715-24-24.