



## EVALUACIÓN DE RIESGO DE LA LIBERACIÓN EN CAMPO DE PLANTAS DE ALGODÓN MODIFICADO GENÉTICAMENTE (B/ES/11/12)

### Características, objetivo y duración de los ensayos:

La empresa Bayer BioScience presenta una solicitud para realizar ensayos con algodón modificado genéticamente que contiene el gen *bar* procedente de *Streptomyces hygroscopicus*, el cual le confiere tolerancia al herbicida glufosinato de amonio, y el gen *cryIAb*, de *Bacillus thuringiensis*, que le proporciona resistencia a los insectos lepidópteros. Este evento de transformación es conocido como T304-40.

Estos ensayos tienen como objetivo el estudio de la expresión de las nuevas proteínas en las plantas de algodón modificadas genéticamente T304-40, en condiciones de campo en Andalucía. Se tomarán muestras de diferentes partes de la plantas (raíces, hojas, cápsulas inmaduras, cápsulas maduras y semillas) en diferentes estadios de desarrollo. Además, se llevará a cabo una evaluación agronómica y una evaluación de la eficacia contra plagas de lepidópteros.

Se pretende realizar los ensayos en los municipios sevillanos de Dos Hermanas y Brenes.

Cada localización tendrá un tamaño máximo de alrededor de una hectárea, incluyendo plantas de algodón modificadas y no modificadas.

La realización de los ensayos se llevará a cabo entre la primavera de 2011 y el invierno de 2011-2012.

### Antecedentes:

Estos ensayos son la repetición de los llevados a cabo el año pasado, bajo la notificación B/ES/10/25, cuyo informe de resultados ha sido enviado a la Comisión Nacional de Bioseguridad y a la Autoridad competente, no habiéndose detectado hasta la fecha efectos adversos sobre la salud humana o animal, ni en el medio ambiente.

### Identificación y caracterización de riesgos potenciales:

#### a) Capacidad de transferencia del material genético:

El algodón es una planta fundamentalmente autógena, aunque puede darse polinización cruzada en presencia de polinizadores como abejas y abejorros. La Comisión Nacional de Bioseguridad exige que se mantenga una **distancia mínima de aislamiento de 40 m**, distancia que rige en nuestro país para este tipo de cultivo. Sin embargo, **la empresa notificadora va a establecer los ensayos a una distancia de aislamiento de 200 m** con respecto a otros cultivos de algodón comercial. Como medida



adicional, el algodón modificado genéticamente se rodeará de cuatro filas de algodón no transgénico, que servirá como trampa de polen.

Al finalizar el ensayo, después de la floración tanto los productos de los ensayos que no sean utilizados con fines experimentales como estas filas de algodón convencional serán destruidos.

Por otra parte, hay que incidir en el hecho de que no existen parientes silvestres del algodón (*Gossypium hirsutum*) pertenecientes a la familia malváceas en Europa, ya que este algodón está muy alejado de las especies que hay en la zona, por lo que no hay riesgo de cruce o deriva génica salvo a otros algodones cultivados.

#### b) Estabilidad genética y fenotípica:

En los análisis llevados a cabo para la caracterización genética del inserto se demostró que el evento T304-40 contiene una sola copia del inserto.

El notificador informa que se ha comprobado por análisis moleculares que el inserto queda incorporado en el genoma de la planta y se hereda según el modelo mendeliano durante varias generaciones, luego no se esperan diferencias en la estabilidad genética entre el algodón transgénico y la planta parental.

#### c) Caracterización molecular:

**La Comisión Nacional de Bioseguridad solicita que se siga avanzando en la caracterización molecular del evento T304-40**, más concretamente, en la secuencia de DNA del inserto y de los bordes de inserción.

#### d) Toxicidad:

El notificador afirma que ninguna de las secuencias implicadas en la modificación se considera patógena, y que este algodón no representa un riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

Las proteínas PAT y CRY1 proceden de *Streptomyces viridochromogenes* y de *Bacillus thuringiensis* respectivamente, los cuales son microorganismos extendidos en los ecosistemas del suelo, y tienen un historial seguro de no provocar alergias.

#### e) Capacidad de supervivencia, establecimiento y diseminación:

La introducción de las secuencias del inserto no afecta ni a su capacidad de supervivencia, establecimiento o diseminación. Al incorporar tolerancia al herbicida glufosinato, y resistencia a insectos lepidópteros, las plantas modificadas genéticamente presentan ventajas selectivas frente a las no modificadas en el caso de aplicación del herbicida específico y en presencia de las especies objetivo.



Sin embargo, no se espera que este algodón se comporte como una mala hierba en hábitats agrícolas, ni invasor de hábitats naturales y podría ser tratado con otros herbicidas en caso de necesidad. Por otra parte, se considera que esta ventaja adquirida no afecta al establecimiento, diseminación o al modo o tasa de reproducción.

f) Efectos sobre otros organismos:

**La Comisión Nacional de Bioseguridad valora positivamente los estudios llevados a cabo por el notificador para evaluar el posible impacto del cultivo del algodón T304-40 sobre la biodiversidad de diversas poblaciones de insectos no diana.**

En cualquier caso, la **Comisión Nacional de Bioseguridad recomienda que se sigan aprovechando estos ensayos para observar posibles efectos sobre la biodiversidad en general**, de cara a un futuro cultivo a escala comercial del maíz objeto de esta notificación.

g) Control y tratamiento de residuos:

La Comisión Nacional de Bioseguridad considera en general adecuadas las medidas propuestas por la empresa para llevar a cabo el control post-liberación de la zona. Se llevará a cabo un seguimiento de los posibles rebrotes en todas las localidades propuestas durante 1 año tras la finalización del ensayo y no se podrá sembrar cultivo comercial de algodón durante el año siguiente a la realización de los mismos. Deberá asimismo, procederse a una **minuciosa limpieza de cualquier maquinaria utilizada durante la siembra y cosecha de los ensayos, especialmente de las desmotadoras**, para evitar una posible mezcla con algodones comerciales no modificados genéticamente.

En relación con el tratamiento de los restos vegetales una vez finalizados los ensayos, se someterán a trituración mecánica y enterramiento en el suelo. Las muestras tomadas para análisis ulteriores deberán envasarse y etiquetarse convenientemente para su correcta identificación, extremando las medidas de precaución para evitar un posible vertido accidental en el transporte de las muestras.

La Autoridad Competente, en su caso, realizará las visitas de inspección que considere oportunas, antes, durante y tras la finalización de los ensayos.

**Conclusión: Se considera que en el estado actual de conocimientos y con las medidas de uso propuestas, los ensayos no suponen un riesgo significativo para la salud humana y/o el medio ambiente.**

Una vez concluido estos ensayos de campo de cada campaña, se remitirá un **informe de resultados** de los mismos en español y en inglés a la Autoridad Competente de Andalucía y a la Comisión Nacional de Bioseguridad conforme al modelo que figura en el Anexo XI del Reglamento 178/2004, de 30 de enero, de desarrollo de la Ley 9/2003. La remisión de esta información será condición indispensable para la concesión de futuras autorizaciones de ensayos con organismos modificados genéticamente.

Madrid, a 7 de febrero de 2011