



## **EVALUACIÓN DE RIESGO DE LA LIBERACIÓN EN CAMPO DE PLANTAS DE MAÍZ MODIFICADO GENÉTICAMENTE (B/ES/10/40)**

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

La empresa Idén Biotechnology, S.L presenta una solicitud para realizar un ensayo con maíz modificado genéticamente, que contienen el gen *cad-rnai*, con el que se pretende inactivar la acción de la enzima CAD, implicada en la síntesis de la lignina, y el gen *bar*, que confiere tolerancia al herbicida BASTA.

El objetivo del ensayo propuesto es determinar si la biomasa residual (todo excepto el grano) del maíz modificado genéticamente en el que se ha inactivado la enzima CAD, implicada en la síntesis de lignina, presenta un valor energético incrementado (mayor producción de bioetanol celulósico) para poderse integrar de manera efectiva en la industria energética para su uso como biocombustible.

Estos ensayos están contemplados dentro del proyecto de investigación del Plan Nacional “Estudio de la lignificación en maíz para la mejora de la digestibilidad y de la producción de bioetanol”.

Se propone la realización del ensayo en una finca experimental del Instituto de Gestión Agrícola, en la localidad Navarra de Santesteban. La parcela elegida ocupará unos 206,8 m<sup>2</sup>.

Se pretende llevar a cabo el ensayo entre mayo y septiembre-octubre de 2010.

### **Antecedentes:**

Las semillas con las que se van a llevar a cabo los ensayos proceden de un invernadero del Centro de Investigación en Agrogenómica (CRAG), que dispone de la correspondiente autorización para trabajar con organismos modificados genéticamente de tipo 1 (notificación A/ES/03/I-04).

Es la primera vez que la empresa Idén Biotechnology solicita la realización de un ensayo con este maíz modificado genéticamente en España y en la Unión Europea.

### **Identificación y caracterización de riesgos potenciales:**

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

El maíz (*Zea mays*) no tienen parientes silvestres en Europa, por lo que la posible transferencia génica de este maíz modificado genéticamente se reduce a los cultivos de maíz tradicionales. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el polen de maíz es bastante pesado y no suele recorrer distancias de más de 20 metros, por lo que el riesgo de cruce con cultivos vecinos de maíz se reduce



considerablemente a medida que aumenta la distancia. Además, la probabilidad de intercambio genético depende de factores como la sincronización de polinización, la dirección y la intensidad del viento.

Teniendo en cuenta todos estos factores la Comisión Nacional de Bioseguridad suele recomendar el mantenimiento de una distancia de aislamiento de 200 m, de los ensayos de maíces transgénicos con respecto a otros cultivos de maíz convencional y ecológico con el fin de garantizar que el cruzamiento no se produzca. Sin embargo, el notificador propone en este caso el mantenimiento de una **distancia de aislamiento de 160 m**, con respecto a otros cultivos de maíz, pero además ha informado que, **con el fin de evitar la propagación de polen, se despencharán las plantas de maíz del ensayo**, de modo que no llegue a producirse polen y las mazorcas no puedan producir semilla viable. **La Comisión Nacional de Bioseguridad considera adecuada esta medida y señala que el notificador debe informar a la Autoridad competente de Navarra cuando se vaya a llevar a cabo el despenchado de las plantas de maíz**, con el fin de realizar una visita de control.

b) Estabilidad genética y fenotípica:

El notificador informa que la detección de la inserción a partir del ADN genómico extraído de las plantas de maíz modificadas genéticamente, así como su herencia mendeliana, permite asegurar la localización cromosómica del inserto. Además, indica que con el material obtenido durante este ensayo se llevarán a cabo análisis para determinar y confirmar la información sobre el número de ejemplares de inserción, la localización y expresión del inserto. **La Comisión Nacional de Bioseguridad solicita que se presenten los resultados de estos análisis tan pronto como estén disponibles, así como los análisis de segregación mendeliana a los que se hace mención en la notificación**, para confirmar la estabilidad genética del maíz transgénico.

c) Patogenicidad:

El notificador afirma que no es de esperar efectos tóxicos o alérgicos sobre la salud humana o animal derivados de estas plantas modificadas genéticamente, ya que el gen de interés es propio del maíz, y que además este maíz tendrá un uso industrial. En cualquier caso, el notificador señala que en posteriores etapas, y cuando se haya avanzado más en el estudio y desarrollo de este maíz, se plantearán ensayos alérgicos y toxicológicos para valorar el riesgo de su posible desviación accidental a la alimentación humana o animal.

d) Capacidad de supervivencia, establecimiento y diseminación:

Al incorporar tolerancia al herbicida BASTA y cambio en la síntesis de lignina, las plantas modificadas genéticamente presentan ventajas selectivas frente a las no modificadas en el caso de aplicación del herbicida.

Pueden considerarse como estructuras de supervivencia del maíz, la semilla y el polen. Las semillas son muy sensibles, por lo que en condiciones europeas no es posible que sobrevivan en el caso de que



queden en el suelo tras la cosecha, y rara vez se producen rebrotes. El polen, por su parte, presenta una viabilidad de tan sólo unos treinta minutos y a temperaturas extremas se seca rápidamente.

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

e) Efectos sobre otros organismos:

El notificador considera que no es de esperar que este maíz modificado genéticamente produzca efectos adversos sobre el medio ambiente receptor. Sin embargo, la **Comisión Nacional de Bioseguridad recomienda que se aprovechen estos ensayos para observar posibles efectos negativos sobre la biodiversidad en general**, de cara a un futuro cultivo a escala comercial del maíz objeto de esta notificación.

f) Control y tratamiento de residuos:

Todas las mazorcas serán recogidas al final del cultivo y destruidas en autoclave, a pesar de que el grano producido no será viable debido al despenachado de las plantas. Mientras que las matas de las plantas (tallo y hojas) serán cosechadas para ser analizadas, y evaluar la producción de etanol a partir de estos materiales.

La Comisión Nacional de Bioseguridad considera necesario que se lleve a cabo un seguimiento de los posibles rebrotes en parcela elegida durante un año tras la finalización del ensayo. Asimismo, el notificador deberá proceder a una minuciosa limpieza de cualquier maquinaria utilizada durante la siembra y cosecha de los ensayos.

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 los ensayos de campo cada campaña, se remitirá un **informe de resultados** de los mismos en español y en inglés a la Autoridad competente de Navarra 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 28 de abril de 2010