



## EVALUACIÓN DE RIESGO DE LA LIBERACIÓN EN CAMPO DE PLANTAS DE MAÍZ MODIFICADO GENÉTICAMENTE TOLERANTES AL HERBICIDA GLIFOSATO (B/ES/08/09)

### Características de los ensayos:

La empresa Monsanto Agricultura España, S.L. presenta una solicitud para realizar diversos ensayos con maíz modificado genéticamente que contiene el gen *cp4-epsps*, el cual confiere tolerancia al herbicida glifosato (evento de transformación NK603).

Estos ensayos son la repetición de los llevados a cabo el año pasado bajo la notificación B/ES/07/07, cuyo informe de resultados ha sido remitido a las Autoridades Competentes, no habiéndose detectado hasta la fecha efectos adversos sobre la salud humana o animal, ni en el medio ambiente.

Cabe destacar que el maíz NK603 ha sido objeto de estudio a nivel de la Unión Europea bajo el expediente de comercialización C/ES/00/01, de la empresa Monsanto. Con fecha 18 de octubre, y tras la Decisión 2004/643/CE de la Comisión Europea, la autoridad competente española elaboró una resolución por la que se autorizaba la importación y procesado del maíz NK603 (no incluyendo su cultivo).

Además, el maíz NK603 ha sido aprobado para el consumo humano bajo el Reglamento CE/258/97, de nuevos alimentos o nuevos ingredientes alimentarios, de conformidad con la Decisión de la Comisión 2005/448/CE, de 3 de marzo de 2005. Así mismo este maíz ha sido autorizado para la comercialización de aditivos alimentarios tanto en consumo humano como animal y piensos modificados genéticamente bajo el Reglamento 1829/2003.

Por otra parte, la notificación EFSA/GMO/NL/2005/22, presentada bajo el Reglamento 1829/2003 de alimentos y piensos modificados genéticamente, que incluye el cultivo de este maíz, está siendo actualmente objeto de estudio por parte de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), siendo la autoridad competente española la encargada de elaborar su evaluación medioambiental.

De forma general el objetivo propuesto en estos ensayos de campo es el de llevar a cabo una caracterización agronómica y desarrollo de variedades de maíz derivadas de la línea NK603, aunque dentro de cada Comunidad Autónoma se establecen diferentes objetivos:

- Ensayos comparativos con híbridos experimentales y diferentes programas de manejo con malas hierbas.
- Ensayos demostrativos.
- Estudios sobre efectos potenciales en organismos no objetivo.
- Ensayos en campo para caracterización, autofecundación y selección de líneas puras, y para obtención de híbridos conteniendo el evento NK603.



Se propone la realización de ensayos en las siguientes Comunidades Autónomas:

- Aragón: una localidad en Huesca (Grañén y Peñalba) y tres en Zaragoza (Tauste, Zuera y Ejea de los Caballeros (2 ensayos)).
- Castilla- La Mancha: una localidad en Toledo (Calera y Chozas) y una localidad en Albacete (La Gineta).
- Castilla -León: una localidad en Zamora (Coreses), una en León (Torralba de Guzmanes), una en Guadalajara (Yunquera de Henares (2 ensayos)), dos en Valladolid (La Cisternita y Santovenia de Pisuerga), una en Palencia (Dueñas) y una en Salamanca (Peñarandilla).
- Cataluña: tres localidades en Lleida (Gimenells (2 ensayos), Lleida y Alcarra)
- Galicia: una localidad A Coruña (Arteixo).
- Navarra: una localidad (Marcilla).

Hay que mencionar como ha expresado la empresa, que no todos los ensayos se van a realizar, por lo que la empresa previa a la realización de los ensayos deberá notificar finalmente en que localidades se llevaran a cabo los ensayos en campo.

Dependiendo de la localidad donde se realicen los ensayos de liberación la superficie de cultivo ocupada diferirá, no sobrepasando ninguna de las liberaciones propuestas los 10.000 m<sup>2</sup> por parcela.

Se propone llevar a cabo las liberaciones durante la campaña desde enero de 2008 a finales de febrero de 2009.

### **Identificación 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 del maíz NK603 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.

Aun teniendo en cuenta todos estos factores, la Comisión Nacional de Bioseguridad considera adecuado mantener la **distancia de aislamiento de 200 m**, propuesta por el notificador, con respecto a otros cultivos de maíz convencional y ecológico con el fin de garantizar que el cruzamiento no se produzca. Además, los ensayos **se rodearán de al menos cuatro líneas de maíz convencional** que servirán como trampa de polen.

#### b) Estabilidad genética y fenotípica:

El notificador informa que se ha comprobado por análisis moleculares que el inserto queda incorporado en el cromosoma de la planta y se hereda según el modelo Mendeliano durante varias



generaciones, luego no se esperan diferencias en la estabilidad genética entre el maíz transgénico y la planta parental.

c) Patogenicidad y alergenicidad:

Ninguna de las secuencias implicadas en la modificación se considera patógena, no esperando que representen ningún riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

Cabe destacar la exhaustiva evaluación sanitaria tanto para la salud humana como animal que la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) hizo de este maíz, llegando a la conclusión que es tan seguro como el convencional y que no supone ningún riesgo para la salud humana y animal.

d) Capacidad de supervivencia, establecimiento y diseminación:

Al incorporar tolerancia al herbicida específico, las plantas modificadas genéticamente presentan ventajas selectivas frente a las no modificadas en presencia del glifosato, que sólo se aplica en ambientes agrícolas.

Pueden considerarse como estructuras de supervivencia del maíz, la semilla y el polen. Las semillas son muy sensibles, por lo que en condiciones europeas es difícil 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.

Por tanto, no se espera que este maíz se comporte como una mala hierba en hábitats agrícolas ni invasor de hábitats naturales y en caso de necesidad podría ser tratado con otros herbicidas específicos. En definitiva, se considera que la tolerancia del maíz NK603 al glifosato no afecta al establecimiento, supervivencia, diseminación o al modo o tasa de reproducción.

e) Efectos sobre otros organismos:

Se han llevado a cabo estudios de toxicidad para determinar el posible impacto de este maíz transgénico sobre algunos organismos no diana, no habiéndose observado hasta la fecha efectos perjudiciales en ninguna de las especies estudiadas.

La proteína sintetizada por el gen *cp4epsps* se deriva del microorganismo *Agrobacterium. sp*, cepa CP4, ampliamente distribuido en la naturaleza, por lo que exposición de los organismos del suelo a esta proteína no resulta novedosa.

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:

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 maíz durante el año siguiente a la realización de los mismos. Deberá así mismo, procederse a una minuciosa limpieza de cualquier maquinaria utilizada durante la siembra y cosecha de los ensayos.

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.

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 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 12 de febrero de 2008