

**RESUMEN DE LA NOTIFICACION DE LA LIBERACION DE
PLANTAS SUPERIORES MODIFICADOS GENETICAMENTE
(ANGIOSPERMAS Y GIMNOSPERMAS)**

Evaluación en campo de trigo tolerante a hongos

NOTIFICACIÓN B/ES/04/08

España 2004-2005

SEGUNDA PARTE (DECISION CONSEJO 2002/813/EC)

**RESUMEN DE LA NOTIFICACION DE LA LIBERACION DE PLANTAS
SUPERIORES MODIFICADOS GENETICAMENTE
(ANGIOSPERMAS Y GIMNOSPERMAS)**

A. Información de carácter general

1. Detalles de la notificación

- (a) Número de la notificación B/ES/04/08
- (b) Fecha del acuse de recibo de la notificación .././....
- (c) Título del proyecto

Evaluación en campo de trigo tolerante a hongos
España 2004-2005

- (d) Período propuesto para su liberación: Marzo 2004 a Noviembre 2004

2. Notificador

- (a) Nombre de la institución o empresa:

Instituto de Agricultura Sostenible
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Apdo 4084
E-14080 Cordoba, Spain
<http://www.uco.es/grupos/gm-eci/index.html>

3. ¿Tiene previsto el mismo notificador la liberación de esa misma PSMG en algún otro lugar dentro o fuera de la Comunidad (de acuerdo con el apartado 1 del artículo 6)?

Sí No

4. ¿Ha notificado ese mismo notificador la liberación de esa misma PSMG en algún otro lugar dentro o fuera de la Comunidad?

Sí No

B. Información sobre la planta modificada genéticamente**1. Identidad de la planta receptora o parental**

- (a) Familia: *Gramineae*
 (b) Género: *Triticum*
 (c) Especie: *Triticum aestivum*
 (d) Subespecie (si procede)
 (e) Cultivar / línea de reproducción (si procede)

Descendiente de la línea de mejora tradicional del trigo UC 703, en el que se introdujeron los genes de interés. Se evaluarán dos eventos (FR3173 y FR3177) .

- (f) Nombre vulgar: Trigo de primavera

2. Descripción de los rasgos y características que se han introducido o modificado, incluidos los genes marcadores y las modificaciones anteriores:

En este ensayo se utilizarán dos eventos de transformación independientes: FR3173 y FR3177. Fueron transformados con:

- Un gen *FRG* que codifica una proteína capaz de conferir una característica de resistencia fúngica de *Fusarium*.
- Un gen *PMI* , utilizado como marcador para la selección durante el proceso de transformación de la planta, que confiere a la planta la opción de utilizar manosa como fuente de carbono.

El evento FR3173 contiene una única copia intacta del gen *FRG*

El evento FR3177 contiene una única copia intacta de los genes *FRG* y *PMI*

3. Tipo de modificación genética

- (a) Inserción de material genético (X)
 (b) Eliminación de material genético (.)
 (c) Sustitución de una base (.)
 (d) Fusión celular (.)
 (e) Otro (especifíquese) ...

4. En caso de inserción de material genético, indique la fuente y la función prevista de cada fragmento componente de la región que se inserte

- Gen *FRG* que codifica una proteína capaz de conferir una característica de resistencia fúngica de *Fusarium* (Ver Anexo 1 Información Confidencial de la

Notificación).

- Gen *PMI* utilizado como marcador para la selección durante el proceso de transformación de la planta, que confiere a la planta la opción de utilizar manosa como fuente de carbono.

La tolerancia a la manosa la confiere el gen *PMI*, aislado de *Escherichia coli*. En plantas y otros organismos, la manosa interviene en el metabolismo intermediario de la glicólisis, es fosforilada a manosa-6-fosfato por una hexoquinasa. De forma natural, las plantas no son capaces de utilizar la manosa-6-fosfato como fuente de carbono. El gen *PMI* codifica una proteína, fosfomanosa isomerasa, que transforma la manosa-6-fosfato en fructosa-6-fosfato, un azúcar que entra directamente en la glicólisis. Las plantas que contienen el gen *PMI* pueden transformar manosa en fructosa-6-fosfato

5. En el caso de eliminación u otra modificación del material genético, indique la función de las secuencias eliminadas o modificadas

No procede.

6. Descripción resumida de los métodos utilizados en la modificación genética

El método de transformación aplicado es la transferencia directa de genes por microproyectil utilizando un cañón de microproyectiles para cultivos celulares producidos a partir del cultivo de embriones inmaduros según el método publicado en Chang *et al.*, 1999 (Patente US 5,955,362).

Una vez introducido el gen, las células son transferidas al medio de selección que contiene manosa. La presencia de la resistencia fúngica (*FRG*) se criba en los grupos de células que se desarrollan en este medio, utilizando PCR.

7. Si la planta receptora o parental pertenece a una especie de árboles forestales, describa las vías y la extensión de la diseminación, así como los factores específicos que afecten a esta.

No procede.

C. Información sobre la liberación experimental

1. Finalidad de la liberación (incluida toda información pertinente disponible en esta fase) como, por ejemplo: fines agronómicos, ensayo de hibridación, capacidad de supervivencia o diseminación modificada, ensayo de efecto en los organismos diana y en los que no lo son

El propósito de la liberación es comparar el nivel de infestación y el nivel de micotoxinas del trigo modificado que expresa una mayor resistencia al patógeno *Fusarium*, con las variedades no modificadas existentes, y cultivados bajo condiciones agronómicas estándar en España.

2. Localización geográfica del lugar

Finca experimental "Alameda del Obispo".
 Término municipal de Córdoba
Instituto de Agricultura Sostenible
 Alameda del Obispo, s/n - 14004 CORDOBA

3. Área del lugar (m²):

La superficie del ensayo con plantas modificadas genéticamente será de 55 m² aproximadamente.

La zona total de la liberación contando con los bordes de trigo no modificado rodeando al ensayo ocupa una extensión de 325 m² (zona de la liberación más una barrera de trigo no MG, no inferior a 5 m).

4. Datos pertinentes sobre liberaciones anteriores de la PSMG, si los hubiere, específicamente relacionados con las repercusiones potenciales de su liberación en el medio ambiente y la salud humana.

En Estados Unidos y Canadá se han llevado a cabo ensayos de campo similares, sin haberse observado en ellos efecto adverso alguno en humanos y medio ambiente. Asimismo se han realizado ya alrededor de 20 ensayos de campo de trigo modificado genéticamente para distintas características en la UE, sin haberse observado efectos adversos en ninguno de ellos.

D. Resumen del impacto ambiental potencial de la liberación de la PSMG de conformidad con el apartado D2 del Anexo II de la Directiva 2001/18/CE

El ensayo ha sido cuidadosamente diseñado para aislar las plantas MG, y las evaluaciones de riesgos realizadas antes de la liberación señalaron que los efectos potenciales en humanos y medio ambiente serán mínimos.

La probabilidad de que las plantas modificadas genéticamente lleguen a ser más invasivas o persistentes en el medio ambiente como resultado de la liberación intencional se considera despreciable.

La naturaleza autógama del trigo, la corta vida media de su polen, la ausencia en la zona de especies con las que el trigo pueda hibridarse, la barrera de trigo no modificado y la distancia que habrá entre el ensayo de campo y otros cultivos de trigo o cebada, hacen que el potencial de transferencia de genes bidireccional entre la misma especie o especies sexualmente compatibles en la zona y bajo las condiciones del ensayo sea muy pequeña. La probabilidad de conferir ventajas o inconvenientes específicos a estas plantas es despreciable.

No se esperan efectos directos, indirectos, inmediatos o diferidos sobre organismos no diana, como resultado de este ensayo de campo.

No se esperan efectos inmediatos y/o diferidos sobre los procesos biogeoquímicos resultantes de interacciones potenciales directas e indirectas entre el trigo modificado y órgano diana.

Si se diera algún efecto inesperado, sería probable que fuera a corto plazo, debido a la naturaleza transitoria del ensayo de campo y debido a que éste es a pequeña escala.

No se han recibido informes de ningún efecto adverso de otros ensayos de campo similares llevados a cabo en Estados Unidos y Canadá, donde se liberaron plantas de trigo con la misma modificación genética.

E. Descripción resumida de todas las medidas tomadas por el notificador para controlar el riesgo, incluido el aislamiento para limitar la dispersión, como, por ejemplo, propuestas de seguimiento, incluido el seguimiento después de la cosecha.

- El ensayo se encontrará aislado como mínimo por una distancia de 10 m. de cualquier cultivo comercial de trigo, cebada, centeno o triticale.
- Un borde de 5m de ancho de trigo convencional rodeará el lugar del ensayo, con el fin de minimizar la presión del polen producido por las plantas de trigo modificadas genéticamente. Esta barrera fronteriza será tratada como si fuera trigo transgénico al final del ensayo.
- El área de liberación del OMG se cubrirá con una red con el fin de prevenir el acceso de los pájaros tras la siembra y tras la aparición de las primeras espigas
- Las espigas de las plantas modificadas genéticamente y de las plantas control serán recolectadas de forma manual antes de alcanzar su completa madurez con el fin de evitar el desprendimiento espontáneo. Una vez recolectadas las espigas, serán introducidas en bolsas perfectamente identificadas y almacenadas en condiciones de confinamiento.
- Al final del ensayo, las espigas de trigo que permanezcan en el terreno y el grano de la zona fronteriza serán recogidas en bolsas e incineradas. Después se aplicará un herbicida de amplio espectro sobre el área de ensayo. El material vegetal remanente tras la aplicación del herbicida será triturado e incorporado al suelo.
- Durante el año siguiente se cultivará otra especie que no sea un cereal, permitiendo la clara identificación de las plantas espontáneas de trigo que surjan, para posteriormente ser eliminadas e incineradas o bien destruidas mediante la aplicación del herbicida apropiado.
- El área del ensayo de campo será monitorizado cuidadosamente de forma regular durante la liberación y hasta un año después de la finalización de éste. Cualquier plántula de trigo que aparezca posteriormente a la finalización del ensayo, de forma espontánea será fácilmente identificada, procediéndose a su incineración o destrucción mediante la aplicación de un herbicida apropiado.

F. Resumen de los ensayos de campo previstos para obtener nuevos datos sobre las repercusiones de la liberación en el medio ambiente y la salud humana (si procede)

Los ensayos no se han diseñado para obtener nuevos datos sobre impactos al medio ambiente o a la salud humana.