

Solicitud 076_2011: Tamaulipas Experimental MON-ØØ6Ø3-6

VI. POSIBLES EFECTOS AL MEDIO AMBIENTE Y A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA POR LA LIBERACIÓN DEL OGM, INCLUYENDO, EL PROTOCOLO UTILIZANDO PARA ESTABLECER ESTOS POSIBLES EFECTOS.

Definición del análisis de riesgo

Evaluación de Riesgo Ambiental. El consenso internacional indica que la figura apropiada para efectuar un análisis de riesgo, dentro del proceso para otorgar permisos de liberación al ambiente de OGMs agrícolas, es la “evaluación de riesgo ambiental”.

Las razones que fundamentan lo anterior son:

1. Un sistema de producción agrícola presenta por su naturaleza un alto grado de incertidumbre.
2. La evaluación de riesgo ambiental es el concepto adecuado para los OGMs de uso agrícola ya que constituye una herramienta analítica multidisciplinaria que engloba a un conjunto de estudios científicos para estimar el riesgo potencial para el medio ambiente.
3. El proceso de evaluación de riesgo utiliza elementos de mitigación y manejo y considera la política pública (riesgo y beneficio).
4. En el caso de los OGMs, la meta de la evaluación de riesgo ambiental es identificar y evaluar los riesgos asociados a la liberación o el cultivo de esas plantas en comparación con su correspondiente historial de uso seguro. En estos casos ya se cuenta con una amplia base de estudios disponibles además de la familiaridad respecto del comportamiento de la planta en el medio ambiente, y el conocimiento sobre la biología de la misma.
5. La OECD, la ONU (FAO/OMS) y organizaciones científicas han permitido llegar a un acuerdo sobre los puntos que deben considerarse en una evaluación de riesgo ambiental de OGMs agrícolas. Estos elementos se utilizan uniformemente en los países que están adoptando esta tecnología.

La utilización de cultivos biotecnológicos en la práctica agrícola por más de una década, brinda información relevante sobre la seguridad y beneficios a la productividad y el ambiente de los productos que han sido aprobados.

Siguiendo el enfoque de “paso por paso” se ha solicitado la evaluación experimental del maíz MON-00603-6 que presenta tolerancia a herbicidas agrícolas de la Familia Faena que tienen como ingrediente activo al glifosato.

En la solicitud de liberación experimental se proporcionó información que atiende a cada una de las consideraciones sobre los posibles riesgos del maíz MON-00603-6; a continuación se incluyen para cada punto los resultados que se obtuvieron en la evaluación realizada en nuestro país.

ESTABILIDAD GENÉTICA

(Artículo 16, fracción III, inciso a, del RLBOGM)

En nuestra solicitud para evaluación experimental en campo hemos proporcionado los estudios sobre estabilidad de MON-00603-6 Anexo 6, **(Información confidencial)*** los resultados de dichos estudios demuestran la estabilidad de MON-00603-6 a través de varias generaciones.

Proceso de Introgresión de transgenes a Maíz

Los eventos biotecnológicos utilizados en el desarrollo de híbridos de maíz genéticamente modificados (GM) se presentan como gen dominante de herencia simple y se ajusta perfectamente a las leyes de Mendel, es decir segrega en una proporción 3:1.

Las líneas parentales de un híbrido son seleccionadas para ser las portadoras del gen de interés que le confiere la característica de relevancia. Cada una de estas líneas (Progenitor Recurrente “PR”) por separado, se cruzan previamente mediante polinización manual controlada con un Donador (D), que es el portador del transgen, para producir la generación F1; esta generación F1 tiene el 50% del genotipo del progenitor recurrente y 50% del genotipo del donador. Enseguida se siembra la F1 para cruzar nuevamente con el progenitor recurrente y producir la generación de retrocruza número 1 (BC1), la que ahora contiene 75% del genotipo del progenitor recurrente y 25% del genotipo del donador, esta acción de retrocruzar hacia el progenitor recurrente se hace en forma continua hasta alcanzar 5 retrocruzas, donde

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

teóricamente (BC5) se alcanza la recuperación del progenitor recurrente en un porcentaje igual o mayor a 99%, mas el transgen en condición heterocigótica (BC5F1).

Una vez recuperada la línea (Progenitor Recurrente) en casi su totalidad, mediante el procedimiento de retrocruzas descrito arriba, viene el paso de fijar el transgen en condición homocigótica, para lo cual se realizan tres autofecundaciones manuales sucesivas, de tal manera que se propicie la segregación de individuos que contengan el transgen en condición homocigótica dominante para poder seleccionarlos y avanzar a la siguiente generación de autofecundación. Este proceso de autofecundar solo los individuos portadores del gen se hace durante tres ciclos de siembra, al final del cual se logra que todas las plantas de la línea parental convertida contengan el transgen de interés en condición homocigótica dominante (BC5F4). En este momento la línea está disponible para usarse en la producción comercial del híbrido con el transgen de interés.

En el estudio, ***(Información confidencial)****

[REDACTED]

realizado durante 2012 y en el estudio, ***(Información confidencial)****

[REDACTED]

obtuvimos la confirmación de la característica de Tolerancia a Glifosato en el maíz MON-ØØ6Ø3-6.

Conclusión:

Los resultados de las evaluaciones experimentales realizadas durante 2009-10 y 2012 al maíz MON-ØØ6Ø3-6 en el Estado de Tamaulipas confirman la estabilidad de la información genética conferida a MON-ØØ6Ø3-6, su expresión estable y fenotipo conferido (tolerancia a glifosato).

Ver Anexo *(Información confidencial)**

[REDACTED]

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

EXPRESIÓN DEL MATERIAL INSERTADO

(Artículo 16, fracción III, inciso b, del RLBOGM)

El MON-ØØ6Ø3-6 produce la proteína 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa de *Agrobacterium sp.* cepa CP4 (CP4 EPSPS), la cual confiere tolerancia al glifosato, el ingrediente activo de los herbicidas agrícolas de la Familia Faena®¹.

En las evaluaciones de campo a MON-ØØ6Ø3-6 realizadas en diferentes regiones productoras de maíz de México durante 2009-2010 (Sonora, Sinaloa y Tamaulipas) y Centro Norte 2011, además de analizar las características fenotípicas e interacciones ambientales del MON-ØØ6Ø3-6 comparado con su control de maíz convencional, se implementó para cada región un ensayo para demostrar la expresión de las proteínas que expresan los maíces biotecnológicos utilizando tiras reactivas de flujo lateral. El uso de tiras reactivas provee resultados en tiempo real acerca de la expresión de las proteínas en campo. El análisis de la expresión a MON-ØØ6Ø3-6 se realizó en Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Chihuahua y La Comarca Lagunera,

[REDACTED]

(Información confidencial)*

Los materiales evaluados fueron obtenidos de las siembras de campo para la implementación del protocolo **(Información confidencial)***

[REDACTED]

Análisis cuantitativo de expresión de proteínas

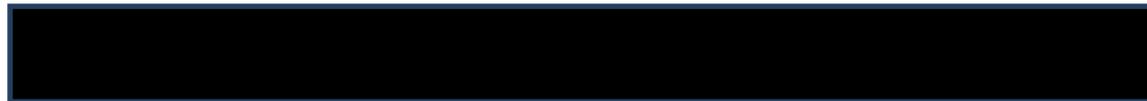
Adicional a las evaluaciones de expresión que se realizaron en Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Chihuahua y la Comarca Lagunera mediante tiras reactivas de flujo lateral, se realizó el análisis cuantitativo de expresión de MON-ØØ6Ø3-6 mediante ensayo de enzima ligada a inmunoabsorbente (ELISA) en muestras del obtenidas del ensayo **(Información confidencial)***

[REDACTED]

¹ Faena® es una marca registrada de Monsanto.

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

y de muestras obtenidas del ensayo, **(Información confidencial)***



Resultados obtenidos.

En el análisis de expresión realizado empleando tiras reactivas de flujo lateral se confirmó la expresión de la proteína CP4 EPSPS conferida al maíz MON-ØØØ3-6; el uso de las tiras reactivas permitió verificar la ubicación de los materiales en cada parcela.

En el estudio cuantitativo realizado, **(Información confidencial)***



empleando un diseño de bloques completamente al azar con cuatro repeticiones. **(Información confidencial)***

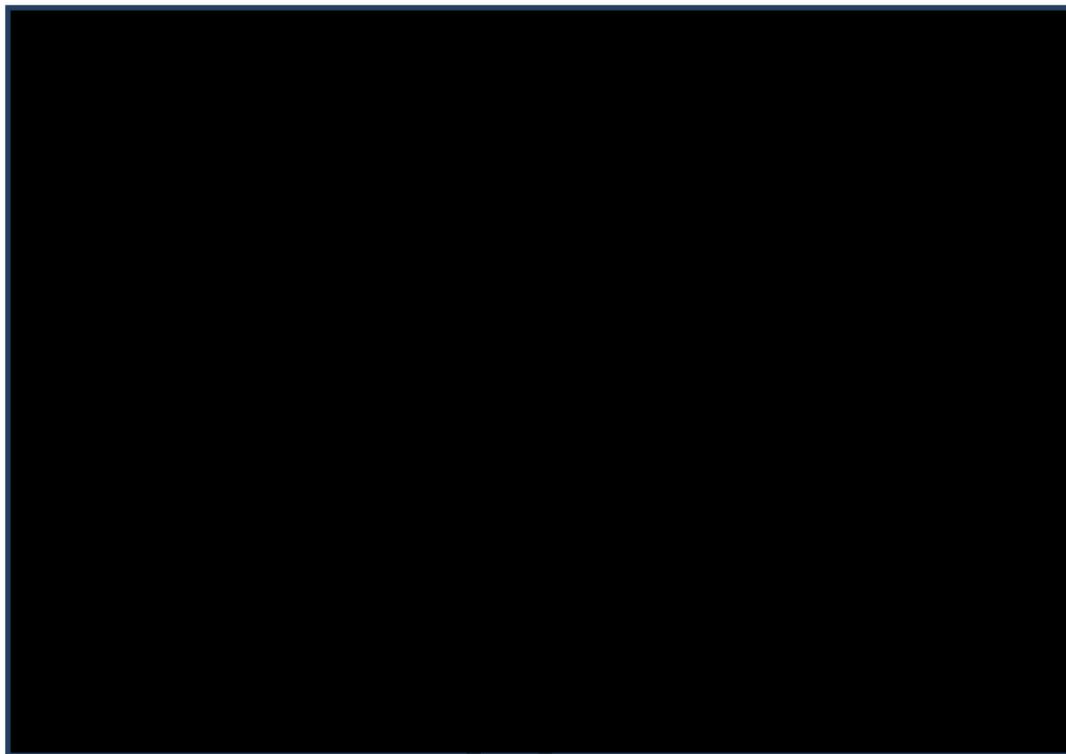


Las muestras de tejido se procesaron mediante análisis de ensayos ELISA. Los niveles de expresión de la proteína CP4 EPSPS se calcularon en base a microgramos (μg) por gramo (g) de peso fresco (fwt). Se cuantificó el contenido de humedad para cada tipo de tejido y se convirtieron los niveles de proteína cuantificados para reportarse en base a peso seco (dwt).

Los niveles de la proteína CP 4 EPSPS presentes en muestras de tejido de hoja y raíz del maíz MON-ØØØ3-6 cultivado en México durante 2010 se presentan en la Tabla II.1 y los correspondientes a 2011 se presentan en la Tabla II.2.

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

Tabla II.1 Resumen de los niveles de la proteína CP4 EPSPS presente en muestras de tejido de hoja y raíz del maíz MON-ØØØ3-6 cultivado en México durante 2010, (Información confidencial)*



¹OSL (over-season leaf) = hoja analizada OSR (over-season root) = raíz analizada

²Estado de desarrollo del maíz en que se colectó cada tejido (Ritchie et al, 1977).

³Los niveles de proteína se expresan como microgramos (μg) de proteína por gramo (g) de tejido en base a peso fresco (fwt). La media aritmética y desviación estándar (SD) se calcularon para cada tipo de tejido a lo largo de los sitios. Los valores mínimo y máximo para cada tipo de tejido a lo largo de los sitios.

⁴Los niveles de proteína se expresan como $\mu\text{g/g}$ en base a peso seco (dwt). Los valores en peso seco fueron calculados al dividir el $\mu\text{g/g}$ fwt por los factores de conversión a peso seco obtenidos del análisis de humedad.

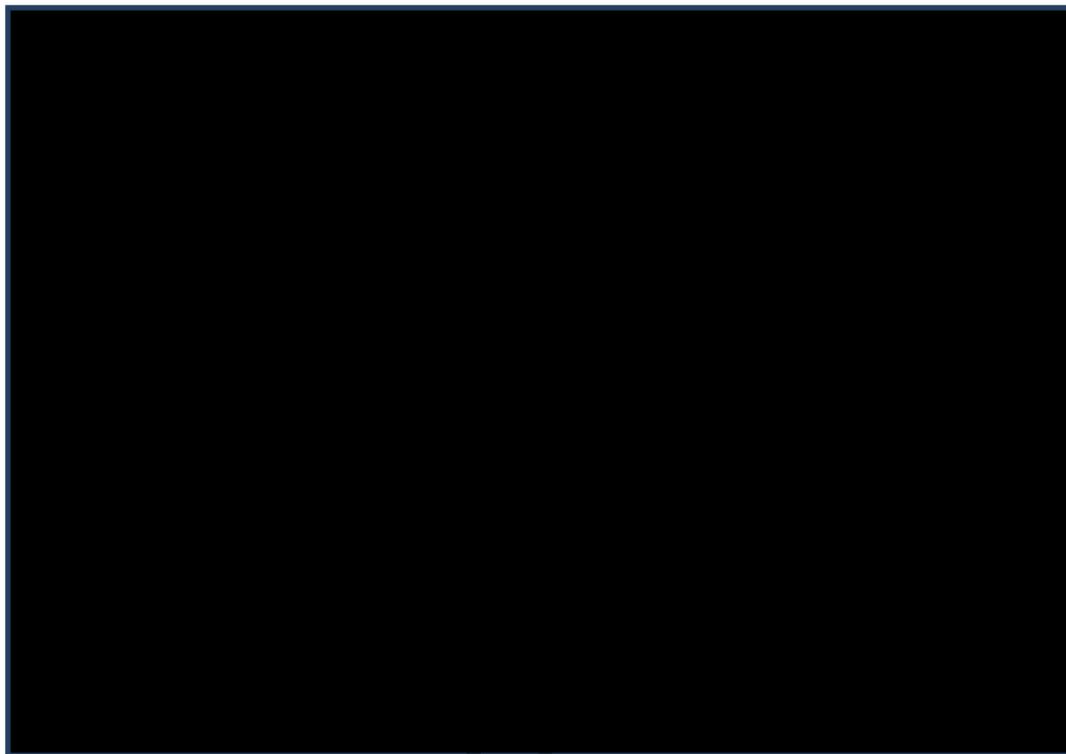
⁵ LOD (limit of detection) = límite de detección LOQ (limit of quantitation) = límite de cuantificación; Redondeado a 2 cifras significativas.

⁶Número de muestras analizado (n) = 4

⁷Número de muestras analizado (n) = 8

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

Tabla II.2 Resumen de los niveles de la proteína CP4 EPSPS presente en muestras de tejido de hoja, raíz y grano del maíz MON-ØØØ3-6 cultivado en México durante 2011, (Información confidencial)*



¹OSL (over-season leaf) = hoja analizada OSR (over-season root) = raíz analizada

²Estado de desarrollo del maíz en que se colectó cada tejido (Ritchie et al, 1977).

³Los niveles de proteína se expresan como microgramos (μg) de proteína por gramo (g) de tejido en base a peso fresco (fwt). La media aritmética y desviación estándar (SD) se calcularon para cada tipo de tejido a lo largo de los sitios. Los valores mínimo y máximo para cada tipo de tejido a lo largo de los sitios.

⁴Los niveles de proteína se expresan como $\mu\text{g/g}$ en base a peso seco (dwt). Los valores en peso seco fueron calculados al dividir el $\mu\text{g/g}$ fwt por los factores de conversión a peso seco obtenidos del análisis de humedad.

⁵ LOD (limit of detection) = límite de detección LOQ (limit of quantitation) = límite de cuantificación; Redondeado a 2 cifras significativas.

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

CONCLUSIONES

La verificación de la presencia de la proteína CP4 EPSPS conferida por el MON-00603-6 ha sido verificada en México mediante el análisis con tiras reactivas de flujo lateral en diferentes regiones (Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Chihuahua y la Comarca Lagunera) así como en diferentes fondos genéticos de maíces híbridos lo cual además es un indicador de la estabilidad de la información genética conferida.

Es importante tener presente que las muestras derivadas de evaluaciones establecidas en diferentes regiones representan una amplia variedad de condiciones ambientales y diversidad en el germoplasma en que se ubica al evento biotecnológico. La expresión de la proteína CP4 EPSPS, bajo las diferentes condiciones de cultivo, modifica el desempeño del evento biotecnológico (los híbridos de maíz MON-00603-6 son tolerantes a aplicaciones totales de herbicidas agrícolas de la Familia Faena cuyo ingrediente activo es glifosato).

Los niveles de expresión de la proteína a menudo pueden variar entre localidades y como factores que influyen en esto se propone a las condiciones agronómicas, ambientales y factores genéticos ([Jamal, et al., 2009](#)). Es importante analizar la expresión de la proteína en el contexto de su relevancia biológica. Para los análisis de inocuidad a los productos biotecnológicos un cambio biológicamente relevante en la expresión es uno que compromete las conclusiones del análisis de riesgo o reduce la eficacia del producto mismo. Por lo tanto cuando se evalúan los niveles de expresión, los resultados deben ser considerados en el contexto amplio de la seguridad y eficacia (ver el documento de Análisis de Riesgo Ambiental).

El objetivo del análisis de expresión es confirmar que los genes transferidos a la planta se encuentran funcionando adecuadamente y que su nivel de expresión no modifica la conclusión de seguridad que se obtenga para el producto.

Los datos obtenidos nos permiten demostrar que los niveles de expresión de CP4 EPSPS en el MON-00603-6 son consistentes con los niveles cuantificados en muestras obtenidas a partir de ensayos de campo en diferentes regiones. Por lo tanto, las variaciones en la expresión de la proteína que se pueden esperar dentro de un producto que mantiene su eficacia se complementan con la información de estudios que demuestran que no se presentan impactos biológicamente significativos sobre organismos no blanco y los amplios márgenes de seguridad que se han establecido para la exposición a la proteína (Carta de No Inconveniente para la comercialización e importación para su comercialización de Organismos Genéticamente Modificados, No. SOO/LO2/DNS/023405754/02 con fecha 7 de junio de 2002 por la COFEPRIS, Secretaría de Salud).

Tabla 3. Resumen de los análisis de expresión de CP4 EPSPS en el maíz MON-ØØ6Ø3-6 en Argentina 2004 y México 2010 y 2011. *(Información confidencial)**



En conclusión tenemos que los niveles observados para la proteína CP4 EPSPS en muestras de campo colectadas en México se ubicaron dentro de lo esperado y son comparables con los niveles observados en las evaluaciones de expresión de proteína realizadas en Argentina *(Información confidencial)**

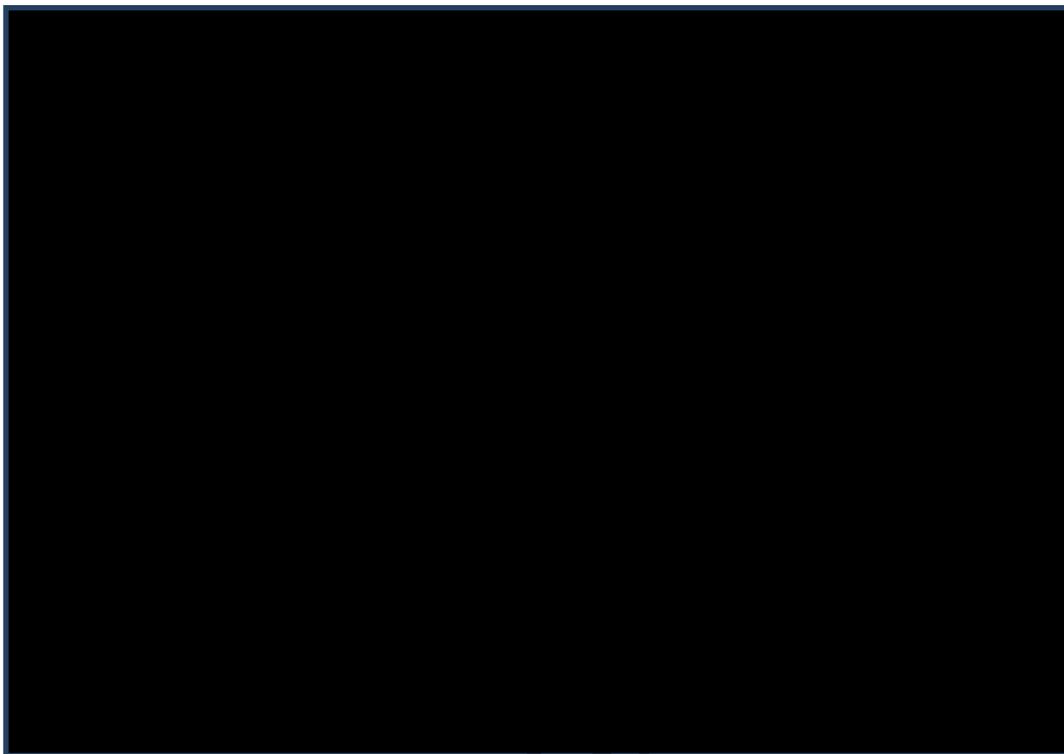


El resumen de los datos de expresión representa a un rango de expresión proveniente de un conjunto de evaluaciones realizadas en diferentes ambientes y con diferentes germoplasmas. *(Información confidencial)**



* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

REFERENCIAS. *(Información confidencial)**



CARACTERISTICA FENOTIPICA CONFERIDA AL MAÍZ MON 00603

(Artículo 16, fracción III, inciso C, del RLBOGM)

El MON-ØØ6Ø3-6 produce la proteína 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de *Agrobacterium* sp. cepa CP4 (CP4 EPSPS), la cual confiere tolerancia a glifosato, el ingrediente activo de los herbicidas agrícolas de la familia Faena.

En el estudio *(Información confidencial)**



realizado durante 2012 y en el estudio, *(Información confidencial)**



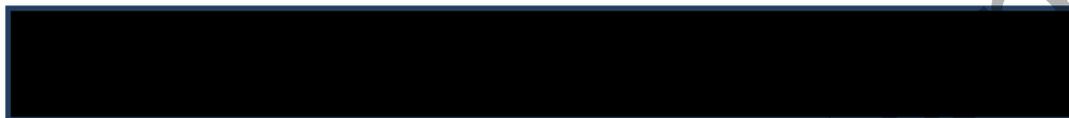
* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

Se comprobó la tolerancia del híbrido de maíz MON-ØØ6Ø3-6 a aspersiones totales del herbicida agrícola Faena. Las plantas del maíz MON- ØØ6Ø3-6 se desarrollaron de manera similar al maíz convencional y la aspersión del herbicida permitió el control eficiente de la maleza presente en las diferentes localidades.

Conclusión:

Los resultados del estudio confirman la eficacia de la característica de tolerancia a glifosato en el MON-ØØ6Ø3-6.

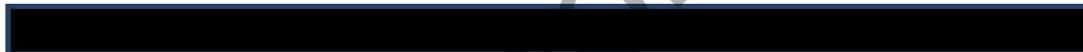
Ver Apéndice (Información confidencial)*



COMPARACIÓN CON MAÍCES CONVENCIONALES

(Artículo 16, fracción III, inciso E, del RLBOGM)

En el estudio **(Información confidencial)***



realizado durante 2012 se generaron los datos que permitieron estimar si la modificación genética alteró las características agronómicas, fenotípicas y las interacciones ecológicas del maíz MON-ØØ6Ø3-6 en comparación con su control convencional bajo prácticas de manejo regionales.

El maíz MON-ØØ6Ø3-6 y su control con prácticas agrícolas regionales se comportaron agronómicamente muy similares en las diferentes etapas de desarrollo en todas las observaciones realizadas en las localidades de prueba. No existieron diferencias en el desarrollo del maíz MON-ØØ6Ø3-6 y su control con prácticas agrícolas regionales. **(Información confidencial)***



* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

Conclusión:

Por todo lo anterior se puede concluir que la característica biotecnológica conferida al cultivo de maíz (MON-ØØ6Ø3-6) no modifica sus características fenológicas que puedan implicar un cambio en el potencial de maleza o plaga comparado con el maíz convencional.

Ver Anexo (Información confidencial)*

EFFECTOS SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL MEDIO AMBIENTE

(Artículo 16, fracción III, inciso F, del RLBOGM)

El maíz MON-ØØ6Ø3-6 integra de manera estable el gen *cp4 epsps* de *Agrobacterium* sp. cepa CP4. La enzima CP4 EPSPS que expresa el maíz MON-ØØ6Ø3-6 presenta afinidad reducida al glifosato cuando se compara a la enzima EPSPS nativa del maíz. Las plantas de maíz que expresan la enzima CP4 EPSPS son tolerantes a aplicaciones totales del herbicida de la familia Faena®.

Organismos No Blanco

Abundancia de artrópodos

Muestras de trampas pegajosas (Información confidencial)*

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

*Conteos visuales (Información confidencial)**



*Muestras de trampas de caída (Información confidencial)**



Conclusiones:

Con base en los resultados obtenidos a partir de los estudios *(Información confidencial)**

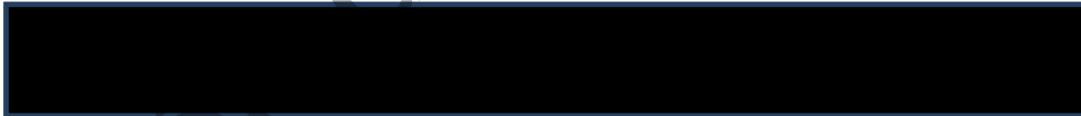


realizado durante 2012 y *(Información confidencial)**



Se tiene que el MON-00603-6, se comporta en forma similar a su control (isohíbrido convencional), ya que no se detectaron diferencias en las interacciones ecológicas que sugirieran un incremento en su potencial de plaga o maleza comparado con el control de maíz convencional.

Ver Anexo *(Información confidencial)**



MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN EVENTO ESPECIFICO

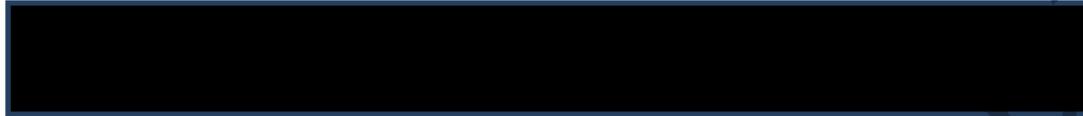
(Artículo 16, fracción III, inciso G, del RLBOGM)

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

Se proporciona la siguiente información, incluida en nuestra solicitud de liberación experimental:

1. A Recommended Procedure for Real-Time Quantitative TaqMan PCR for Roundup Ready® Corn NK603
2. A Recommended Procedure for PEG Precipitation of Genomic Plant DNA

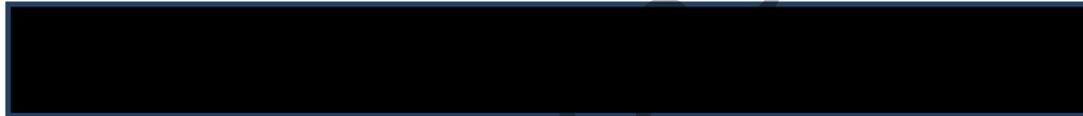
Ver Anexo (Información confidencial)*



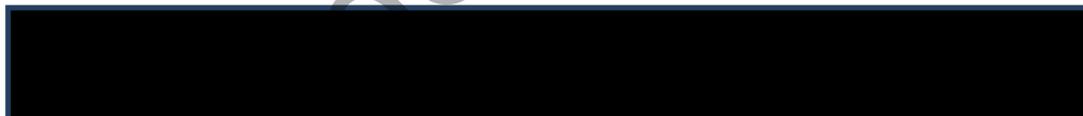
POTENCIAL DE FLUJO GENICO

(Artículo 16, fracción III, inciso H, del RLBOGM)

Los resultados del análisis del flujo de polen realizado **(Información confidencial)***



son consistentes con los resultados que se han reportado a partir de estudios similares en diferentes regiones del mundo donde se observa que la mayor parte del porcentaje de polinización cruzada ocurre a los pocos metros de la fuente de polen (Riesgo *et al.*, 2010). **(Información confidencial)***



Conclusiones:

Los valores encontrados en Tamaulipas (frecuencia x distancia) son coincidentes con los reportados para los estudios implementados en Sinaloa, Sonora, Comarca Lagunera y Chihuahua, así con la compilación realizada por Riesgo et al, 2010 sobre 1,174 observaciones de

* Información Confidencial. De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en sus artículos 3 fracción VI, 14 fracción II, 15, 18 fracción I y 19, esta información debe ser considerada como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de mi representada debido a que es INFORMACIÓN RESERVADA de acuerdo al artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ya que constituye un secreto industrial que le significa obtener o mantener una ventaja competitiva y económica frente a terceros, cuyo contenido no es de dominio público, por lo cual la autoridad deberá garantizar su protección; en relación a los artículos 70 y 71 último párrafo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial artículos 82, 83, 84, 85 y 86.

evaluaciones realizadas en 4 países europeos (Alemania, Italia, España y Suiza) por lo que se puede concluir que el flujo de polen en el cultivo de maíz disminuye rápidamente a medida que se aleja de la fuente de polen y a partir de los 25 m este valor es menor al 1% inclusive en las plantas que se encontraron a favor de las corrientes de viento dominantes.

Es importante tener presente que los valores observados en el presente estudio corresponden a condiciones que favorecen el entrecruzamiento por lo que la probabilidad de entrecruzamiento en condiciones reales será menor una vez que se consideren las diferencias en los patrones de desarrollo de los diferentes maíces híbridos que típicamente emplean los agricultores en la producción comercial, las diferentes prácticas agronómicas empleadas y la diferencia en fechas de establecimiento y floración entre materiales.

Ver Anexo (Información confidencial)*



Bibliografía

Riesgo, L., F.J. Areal, O. Sanvido and E. Rodríguez Cerezo. 2010. Distances needed to limit cross-fertilization between GM and conventional maize in Europe. *Nature Biotechnology*, 28 (8): 780-782.