

Para: Comité de Articulación Institucional (CAI) y Evaluación del Riesgo en Bioseguridad (ERB).
De: Grupo ad-hoc sobre caracterización e identificación molecular (GAHCIM).

Asunto: Informe GAHCIM Soja GMB151

Fecha: 21 de abril de 2020

Participaron en la elaboración del informe técnicos de las siguientes instituciones: MGAP, INASE, LATITUD/LATU e INIA.

El Grupo GAHCIM se reunió en los Talleres de Trabajo convocados por la ERB los días 11 de octubre de 2019 y 21 de abril de 2020.

Solicitud para comercial y producción de semilla 2019.

La soja BCS-GM151-6 expresa las proteínas Cry14Ab-1 y HPPD-4, las cuales otorgan resistencia al ataque del nematodo del quiste de la soja (*Heterodera glycines*) y tolerancia a herbicidas inhibidores de HPPD (isoxaflotole o mesotrione, entre otros) respectivamente.

La proteína Cry14Ab-1 es un miembro de la familia de proteínas de tipo Cry con una estructura de tres dominios completamente conservada. Las proteínas Cry son producidas por las cepas de *Bacillus thuringiensis* y demuestran una toxicidad específica para insectos y nematodos. Cry14Ab-1 pertenece a la 'rama nematicida' de las proteínas Cry y se asume tiene el mismo modo de acción que una proteína Bt en insectos, generando daño en el intestino mediante la formación de poros.

La 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) derivada de *Pseudomonas fluorescens*, es una enzima clave de la vía catabólica de la tirosina y cataliza la conversión de 4-hidroxifenilpiruvato en homogentisato, que es el precursor de los tocoferoles y plastoquinonas en las plantas. Confiere tolerancia a herbicidas inhibidores de HPPD como es el caso del isoxaflotole o mesotrione, entre otros.

Análisis de información molecular del evento

En el evento de transformación GMB151, generado utilizando *Agrobacterium tumefaciens* como método de transformación, no cuenta con genes o secuencias acompañantes.

La secuencia insertada en la soja GMB151 se caracterizó a través de una secuenciación de nueva generación (NGS) y un análisis de secuenciación de uniones (JSA, del inglés Junction Sequence analysis).

Los resultados demostraron que tras la transformación, se reemplazaron 63 pb de la contraparte no modificada genéticamente por 7498 pb de secuencias insertadas, que incluyen 7459 pb de la secuencia de ADN-T y 39 pb de ADN de relleno. Parte del ADN de relleno muestra la identidad de secuencia con ORIpVS1 de pSZ8832, otra parte muestra la identidad de secuencia con la secuencia genómica que flanquea 3'. Las secuencias genómicas flanqueantes obtenidas en el locus transgénico fueron similares a la secuencia homóloga del locus de inserción, demostrando el origen de la soja. El locus transgénico de soja GMB151 contiene una copia de la región T-ADN

del vector de transformación pSZ8832, que comprende el cassette completo del gen *cry14Ab-1.b* y el cassette del gen *hppdPf-4Pa* que carece de la parte 5' del promotor P2x35S

La ausencia de secuencias del esqueleto del vector en la soja GMB151 fue demostrada por NGS / JSA en la soja GMB151, generación T2

El análisis bioinformático demostró que el locus de inserción de soja GMB151 se origina en el cromosoma 7 de *Glycine max*. Los resultados indican que la inserción de secuencias de ADN-T en la soja GMB151 se ubica en la región no traducida 3' de un gen endógeno putativo anotado como BON1- proteína similar a la proteína 1 asociada. Según la literatura, la proteína 1 asociada con BON1 tiene una función en una cascada de transducción de señales en *Arabidopsis thaliana*.

Información sobre análisis de ORFs

Mediante un análisis bioinformático de la secuencia del locus transgénico de la soja GMB151 se identificaron 601 marcos de lectura abiertos (ORF) (Rakesh, R., 2018- TXVLT032).

Las posibles secuencias de aminoácidos traducidas de los ORF identificados con un tamaño mínimo de 30 aminoácidos se usaron como secuencias de consulta en búsquedas de homología con alérgenos y toxinas conocidos sin encontrar hallazgos alérgenos ni toxicológicos.

Conclusión. El grupo GAHCIM no observa elementos de preocupación para este evento.