

Sistema Nacional de Bioseguridad
Comité de Articulación Interinstitucional - Grupo ad-hoc Flujo génico

Informe sobre solicitud de liberación comercial del evento maíz MON 95379

- 1) El Grupo ad-hoc sobre flujo génico analizó esta solicitud en el Taller convocado por la ERB los días 23 de marzo, 13 y 20 de abril de 2021
- 2) Participaron en la elaboración del informe evaluadores de las siguientes instituciones: INASE, MGAP y MA. La información y CV de los evaluadores se encuentra disponible en la Oficina de Bioseguridad.
- 3) El evento apilado de maíz MON 95379 fue producido mediante técnicas de biotecnología moderna. El evento MON 95379 permite la expresión de las proteínas Cry1B.868 y Cry1Da-7 que le confieren al cultivo resistencia a insectos lepidópteros.
- 4) El alcance del análisis del GAHFG refiere a aspectos de flujo génico a través del polen y a la posibilidad de la eventual transformación en malezas o su transformación en especie invasora.
- 5) Asimismo, es cometido del grupo el análisis de medidas que atiendan a la gestión de la coexistencia entre sistemas de producción, en los casos en que alguno establezca limitaciones a la presencia de material GM, cuando esa presencia se origine en el proceso de flujo génico.

6) Consideraciones generales respecto a la información contenida en el dossier

- En relación a centros de origen, diversidad genética, y cruzamientos con especies compatibles emparentadas, si bien no existen en Uruguay variedades nativas de maíz, a nivel global las variedades criollas son reconocidas en el mundo como reservorio de diversidad genética, y constituyen un sistema complementario a la conservación *ex situ*, tal como lo menciona el dossier presentado en la sección 1.1.2. En nuestro país, los estudios en maíz, entre otros cultivos, muestran una amplia diversidad genética, a pesar de que se basan en introducciones que por lo general tienen una base genética estrecha, y a su vez, características favorables en el germoplasma local han sido la base para el mejoramiento genético del cultivo. Esta importante diversidad genética de maíz ha sido generada a partir del flujo y conservación de semillas que han realizado los productores durante generaciones (1, 2, 3).
- Tal como menciona el dossier en su apartado 1.1.6, tanto la autofecundación como la fecundación cruzada es posible, dependiendo de la distancia entre las plantas y los factores que determinan el movimiento del polen. Existe bibliografía a nivel nacional e internacional que dan cuenta de las distancias y mecanismos de dispersión del polen en

función de los factores ambientales de cada sitio, siendo esta variable en función de las condiciones predominantes de clima. En relación a estas consideraciones se proponen medidas de coexistencia que eviten eventos de contaminación no deseada que se pudieran generar.

- Respecto a la posibilidad de que estos eventos le confieran a la planta de maíz la posibilidad de convertirse en maleza, el dossier señala que la dormancia de las semillas de maíz es escasa y la supervivencia del grano en el suelo depende de la temperatura y humedad, estando afectada la germinación a temperaturas inferiores a las 0°. La dormancia y germinación del evento MON 95379 en comparación con maíces híbridos convencionales fue analizada y sus resultados se presentan en la bibliografía complementaria al dossier (Barberis, 2019). Las conclusiones de este trabajo indican que no existen diferencias significativas en las características de germinación y dormancia evaluadas¹ entre el evento bajo estudio y los híbridos convencionales. Por otra parte, el dossier agrega que las plantas crecen ocasionalmente a la orilla de los caminos en campos no cultivados, o al año siguiente de haber sido cultivadas en campos cultivados. No obstante, a pesar de estas consideraciones, se concluye que estas condiciones no son suficientes para que la planta pueda convertirse y persistir como maleza.
- A su vez, se presentan los resultados de una evaluación de características agronómicas y fenotípicas² de este evento, realizada entre los años 2018 y 2019 en Argentina, con el objetivo de analizar si la modificación genética, en comparación con un homólogo convencional, presenta características que le confieran a la planta la potencialidad de transformarse en maleza (Benedit, 2019). El estudio concluye que las plantas portadoras del maíz MON 95379 no presentan características que las diferencien de las plantas de maíz convencional.

7) Conclusiones del GAHFG para el maíz MON 95379:

- El dossier de este evento está completo en cuanto a información referida al análisis de parámetros agronómicos que permiten concluir que no hay un cambio significativo en la biología de la planta que la lleve a transformarse en una maleza o planta invasora. En el caso de aparición de plantas espontáneas luego de culminado el período de cultivo existen herramientas de control disponibles (manual o químicos).

¹ Las características evaluadas fueron cantidad de semillas germinadas, muertas, hidratadas firmes y viables, y duras y viables.

² Las características evaluadas fueron número de plantas emergidas, días desde siembra hasta que 50% de las plantas inician emisión del polen, distancia desde la superficie del suelo en la base de la planta hasta el nudo de la hoja bandera, número de espigas maduras que han caído de la planta, número de plantas quebradas por debajo de la espiga, porcentaje de humedad del grano trillado, peso de 100 semillas de grano trillado, y rendimiento (toneladas/ha).

- No se encontraron evidencias de riesgos potenciales significativos al ambiente en cuanto al objetivo de análisis de grupo respecto a este evento para los usos analizados.
- Se considera que existe un riesgo potencial de afectación a las variedades criollas de maíz relacionado a la liberación al ambiente del evento. Sin embargo, este riesgo puede gestionarse si se toman medidas que hagan posible la coexistencia con otros sistemas de producción que tengan restricciones para la presencia de material transgénico (maíz convencional, orgánico, criollo, producción apícola u otros). Algunas de estas medidas pueden incluirse considerando las condiciones caso a caso:
 - determinar una distancia mínima de aislamiento entre cultivos GM y no GM
 - incluir barreras vegetales o artificiales entre maíz GM y no GM
 - diferenciar las fechas de siembras de los cultivos de forma de evitar el riesgo de interpolinización
-

Referencias bibliográficas

1. Berretta, A.; Condón, F.; Rivas, M. 2007. Segundo informe país sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Acceso: <http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/Uruguay.pdf>
2. De María, F.; Fernández, GM.; Zoppolo, JC. 1979. Caracterización agronómica y clasificación racial de las muestras de maíz coleccionadas en Uruguay bajo el proyecto I.B.P.G.R. Tesis Ing. Agrónomo. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
3. Vilaró, M.; Vidal, R.; Abadie, T. 2020. Diversity of Maize Landraces in Germplasm Collections from South America. Agrociencia Uruguay. 24 (1): 1-11.