



## BOLETÍN N° 907

### LA SOYA TRANSGÉNICA PRESENTA ALTERACIONES METABÓLICAS COMPLEJAS BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS

Servicio de Bioseguridad de la TWN [www.twn.my](http://www.twn.my)

Traducción y edición: RALLT

En el contexto del cambio climático, la combinación de estresores abióticos es una realidad en los agroecosistemas. Un estudio de investigadores *Rafael Fonseca Benevenuto, Hermoine Jean Venter, Caroline Bedi Zanatta, Rubens Onofre Nodaria, Sarah Zanon Agapito-Tenfen* mostró los cambios no deseados en el metabolismo de las plantas de soja transgénica con genes apilados, bajo condiciones de fumigación con glifosato y déficit de agua, mediante la evaluación de sus perfiles proteómicos, en comparación con sus contrapartes convencionales no transgénicos.

El perfil proteómico es la información de todas las proteínas que se encuentran en la planta.

El estudio encontró pruebas claras del aumento del costo metabólico en las plantas de soja transgénica, en respuesta a la acumulación de factores de estrés. Cuando se aplicó una combinación de herbicidas y estrés por sequía a las variedades de soja con genes apilados, el análisis del proteoma de la planta, reveló que se dieron alteraciones metabólicas debido al apilamiento de los rasgos transgénicos Cry (que hace de la soja una planta insecticida), y EPSPS (resistencia a glifosato).

Las alteraciones en la ruta de los ribosomas indican que la planta transgénica lleva en sí, una carga metabólica asociada con la biosíntesis de proteínas como efectos de la transformación genética. Las plantas transgénicas también mostraron un desequilibrio en la demanda y producción de energía en condiciones controladas, lo que se acentuó en condiciones de sequía.

El estrés causado por la aplicación de herbicida aislado reveló que las plantas transgénicas tienen un período de respuestas de sensibilidad inmediatamente después de la aplicación.

La combinación de estrés por sequía y herbicida resultó en numerosas alteraciones metabólicas. Cuando los efectos de la transformación genética se combinan con el estrés abiótico acumulado, se detectaron cambios más complejos relacionados con el metabolismo de los carbohidratos y la energía y alteraciones de la homeostasis redox.

Tales hallazgos sugieren una asombrosa complejidad de alteraciones metabólicas como respuesta a la acumulación de factores de estrés y, en consecuencia, mayores costos para enfrentar este escenario.

Estos efectos sugieren un impacto negativo en la composición de la planta, el desempeño agronómico y alteraciones en la expresión y regulación génica. Por lo tanto, el estudio concluye que los entornos de cultivos transgénicos deben monitorearse desde una perspectiva de bioseguridad para verificar los riesgos potenciales en relación con otros organismos biológicos.

Identificar las consecuencias de las alteraciones metabólicas relacionadas con la interacción entre las plantas transgénicas y el estrés, permite comprender los posibles efectos sobre la ecología y evolución de las plantas a mediano y largo plazo, y las posibles interacciones con otros organismos cuando se liberan organismos genéticamente modificados en el medio ambiente.

El estudio completo se puede encontrar en:

Benevenuto, R., Zanatta, C., Guerra, M., Nodari, O., & Agapito-Tenfen, S. Z. (2021). Proteomic Profile Of Glyphosate-Resistant Soybean Under Combined Herbicide And Drought Stress Conditions. *Plants*, 10(11), 2381  
<https://www.mdpi.com/2223-7747/10/11/2381>