



**RED POR UNA AMERICA LATINA
LIBRE DE TRANSGENICOS**

BOLETÍN N° 984

EDULCORANTES TRANSGÉNICOS

Christophe Noisette - infOGM

www.infogm.org/7908 - 30 de octubre de 2023

Inf'OGM ha estudiado más de 600 expedientes presentados en la Unión Europea sobre moléculas (enzimas, vitaminas, aditivos) producidas por microorganismos, genéticamente modificados o no.

Entre estos expedientes, tres se refieren a la producción de moléculas, intentos de realizar copias sintéticas de compuestos químicos presentes de forma natural en la Stevia. El objetivo es producir edulcorantes. Las tres empresas, Avansya, Amyris y SweetGen, utilizan levadura modificada genéticamente para producir estos edulcorantes. Como veremos, las comunicaciones de estas empresas son engañosas.

Recientemente, la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) examinó tres solicitudes de autorización de edulcorantes producidos a partir de levaduras modificadas genéticamente. Más concretamente, se refieren a la producción de unas moléculas llamadas rebaudiósidos (o Reb), de la familia de los glucósidos de esteviol. Estas moléculas se encontrarán en los aditivos alimentarios (E 960) [1]. Las empresas no sólo no mencionan que sus edulcorantes derivan de la manipulación genética, sino que utilizan un vocabulario engañoso.

Moléculas sintéticas producidas por microorganismos transgénicos

Avansya, una empresa conjunta entre DSM y Cargill, está promocionando un edulcorante "EVERSWEET™" en su sitio web. En su planta de Blair (Nebraska, Estados Unidos) se produce "un edulcorante no artificial, sin calorías y a base de stevia" [2].

Continúa afirmando que "estas moléculas de sabor dulce muy buscadas, como Reb M y Reb D [se utilizan] para fabricar EVERSWEET™, y ofrecen a los fabricantes de alimentos y bebidas una solución aún más escalable, sostenible y de bajo costo. solución más fácil de usar que si estas moléculas se extrajeran de la hoja de stevia". Y ahí radica el atractivo de la producción industrial: lo artificial es más barato que extraer lo natural.



El sitio web de Cargill proporciona “más detalles”: “EverSweet®, el edulcorante de stevia de próxima generación. Un dulzor sin calorías inspirado en la naturaleza. ¿Nuestro secreto? La antigua técnica de fermentación, con un toque moderno. Gracias a una levadura especialmente diseñada, nuestro edulcorante de stevia EverSweet® ofrece el mismo sabor dulce que la hoja de stevia” [3].

En el caso de EverSweet, estas moléculas parecen ser producidas por moléculas genéticamente modificadas...

Por su parte, la empresa de biología sintética Amyris ha presentado un expediente para la producción de estas moléculas utilizando otra levadura genéticamente modificada, *Saccharomyces cerevisiae* (expediente EFSA-Q-2021-00357).

Su sitio web dice: «RealSweet™ Reb M: un edulcorante natural sin calorías: puro, duradero, apto para diabéticos y excepcionalmente dulce, derivado de forma sostenible de la caña de azúcar y sin OGM» [5].

Dice también: «La clave de nuestra producción es la fermentación a gran escala. Hemos programado nuestras levaduras para producir Reb-M y nuestros fermentadores replican los mismos pasos enzimáticos que la planta durante el proceso de crecimiento natural».

Si las levaduras están “programadas”, son transgénicas. En su sitio web, la empresa confunde al consumidor: se refiere a la caña de azúcar no transgénica (utilizada como alimento para estas levaduras transgénicas) y especifica que el edulcorante final es «no transgénico» [6]. Dado que el producto final no es un organismo vivo, lógicamente no puede modificarse genéticamente.

Y, al igual que Avansya, Amyris se refiere a los procesos de fermentación tradicionales. Escribe en su sitio web : « El proceso de elaboración de Reb-M es similar al de la kombucha o al de la cerveza. Fermentamos nuestra caña de azúcar con levaduras especiales, lo que produce Reb-M, un nuevo edulcorante ».

Otra vía: conversación enzimática

Finalmente, una tercera empresa, SweeGen, también ha presentado un expediente a la EFSA (EFSA-Q-2020-005208).

También menciona en su sitio web que su edulcorante, denominado *Signature Stevia*, «no contiene OGM, tiene un sabor puro, es de origen natural y es fácil de etiquetar» [7].

Sin embargo, para producir las distintas moléculas de rebaudiósido presentes en su edulcorante, esta empresa también utiliza una levadura genéticamente modificada, *K. phaffii*.

El proceso es un poco diferente: las levaduras genéticamente modificadas producen enzimas que actúan sobre un extracto purificado de hojas de Stevia. La EFSA señala que «sobre la base de los datos disponibles, el panel científico no puede excluir la posibilidad de que quede en el producto final una cantidad residual de ADN que codifica el gen de resistencia a la kanamicina. Si este gen se extendiera a la microbiota debido a la presencia de ADN recombinante en el producto final,



esto sería motivo de preocupación. Por lo tanto, el Panel Científico concluyó que la seguridad del Rebaudiósido D producido mediante esta bioconversión enzimática no estaba suficientemente demostrada por los datos disponibles, dado que no se ha demostrado la ausencia de ADN recombinante » [8].

Bioeconomía de promesas y comunicación engañosa

Los microorganismos para producir moléculas se presentan como una solución ecológica que no requiere tierras agrícolas...

Esto borra el hecho de que estas "fábricas" necesitan energía, agua y azúcar para funcionar. El azúcar que necesitan estos microorganismos proviene de diversas fuentes, entre ellas el maíz, la remolacha azucarera y la caña de azúcar. En todos los casos, las tierras agrícolas se desvían de su finalidad original. Y la caña de azúcar es un cultivo problemático, tanto desde el punto de vista medioambiental como social: deforestación, uso intensivo de pesticidas, disputas por la tierra, empleo precario, etc.

En 2019, Christian Berdot escribía en nuestras columnas : "Si esta nueva bioeconomía fuera desarrollarse a gran escala -agrocombustibles, química «verde», alimentos, etc.-, la explosión de las necesidades mundiales de azúcar amenazaría, por tanto, muchos de los preciosos ecosistemas del planeta y a las personas que viven en ellos" [9].

Por otro lado, las empresas insisten en que las moléculas de glicósido de esteviol derivadas de toda la planta o producidas por microorganismos son idénticas. La cuestión de la diferencia entre moléculas naturales y sintéticas es enorme.

Algunos sostienen que la diferencia se debe al efecto totum: las moléculas naturales, no aisladas, actúan en conjunto con las demás moléculas que las rodean. Por tanto, no actuarían del mismo modo que una molécula aislada. Esta noción ha sido ampliamente defendida por los profesionales de la fitoterapia.

En el Vidal, un artículo da un ejemplo de este efecto totum con el sauce blanco: « cuando se toma para aliviar el dolor lumbar, la dosis de salicina (transformada en ácido salicílico en el cuerpo) que se debe ingerir es mucho menor que la dosis eficaz de aspirina (ácido acetilsalicílico). Sin embargo, se ha demostrado que el sauce blanco es eficaz en esta indicación, lo que sugiere que otras sustancias presentes desempeñan un papel en la reducción de los síntomas del dolor» [10].

Estamos en la misma situación con la stevia: los glucósidos de esteviol de las hojas de stevia comprenden una gran cantidad de moléculas que interactúan entre sí y con otras moléculas de stevia. Esto es bastante diferente de las moléculas aisladas (Reb) producidas industrialmente por organismos genéticamente modificados; o del Reb-M, que no está presente en la stevia y se produce enzimáticamente...

Todas estas moléculas, por tanto, no son naturales y su producción no es sostenible.

Notas:



[1] Cécile Lelasseux, Claire Garnier, Domitille Vey, Léa Girard, « Test E960a Glycosides de steviol issus de stevia », Que Choisir, July 24, 2023

[2] Avansya, Press Release, « Cargill-DSM joint venture Avansya starts commercial-scale production of EVERSWEET™ stevia sweetener, as consumers increasingly demand reduced-calorie food and beverages », November 14, 2019.

[3] Cargill, « EverSweet® next-generation stevia sweetener. Calorie-free sweetness, inspired by nature ».

[4] FDA, « Summary of data for a GRAS conclusion : Purified Steviol Glycosides (Rebaudioside M) produced by *Yarrowia lipolytica* », January 16, 2018.

[5] Amyris, « RealSweet™ Reb M ».

[6] Amyris, « Realsweet : Order a Sample of RealSweet™ Today ! ».

[7] SweeGen, « Signature Stevia ».

[8] EFSA, « Safety of the proposed amendment of the specifications for enzymatically produced steviol glycosides (E 960c) : Rebaudioside D produced via enzymatic bioconversion of purified stevia leaf extract », EFSA Journal, Volume20, Issue5, May 16, 2022

[9] , « Biologie de synthèse : entre promesses virtuelles et risques réels », Inf'OGM, 18 janvier 2019.

[10] Vidal, « Are phytotherapy products effective ? - Les produits de phytothérapie : une efficacité parfois démontrée », August 20, 2012.

El artículo completo /en inglés) se encuentra aquí www.infogm.org/7908