

Boletín Temático

No. 11/2021



Contenido

ALIMENTOS TRANSGÉNICOS



Alimentos transgénicos son aquellos organismos vivos a los cuales se les modifica su ADN para que tengan una porción de ADN de otro organismo y que pueden ser consumidos. Esto se logra por medio de técnicas de ingeniería genética o biología molecular.

La modificación genética es gracias a que todos los organismos vivos poseemos ADN como molécula de información genética. Estas pueden realizarse en bacterias, hongos, plantas y animales. Aunque los alimentos transgénicos son organismos modificados genéticamente (OMG), no todos los OMG son transgénicos.

Los animales o plantas que no son modificados se conocen como especies salvajes. Los animales transgénicos se usan ampliamente en investigación científica o en producción de medicamentos. Su uso para fines de consumo masivo, agricultura o comercio es reducido. En 2016 se empezó la comercialización de salmón modificado genéticamente. Plantas como el maíz, las patatas y los tomates fueron los primeros en ser modificados genéticamente.

Ventajas de los alimentos transgénicos

Gracias a los avances científicos y al conocimiento adquirido en manipulación genética, la producción de alimentos transgénicos representa un paso evolutivo sustancial.

- ✓ Mejorar la calidad y cantidad de los alimentos

Conociendo los procesos de degradación y descomposición de los alimentos, se han creado estrategias para aumentar el tiempo de utilidad de un vegetal, de forma de facilitar el transporte y el tiempo de utilización de dicho alimento.

- ✓ Asegurar la obtención de nutrientes

Con la modificación genética, se pueden producir alimentos que contengan nutrientes necesarios para el consumo humano, como vitaminas, antioxidantes, que en ciertas poblaciones es difícil conseguir con las fuentes naturales. Este es el caso del arroz dorado.

- ✓ Con el uso de plantas Bt, se reduce el empleo de pesticidas

Al producir plantas que expresan directamente su arma contra los insectos que las atacan, se reduce la cantidad de pesticidas e insecticidas que podrían al mismo tiempo ser consumidos por animales y humanos, con potenciales efectos dañinos.

- ✓ Resistencia contra la sequía, insectos, hongos y otros agentes dañinos

La intención más importante de la creación de organismos modificados genéticamente es protegerlos de los daños que pueden sufrir por otros agentes naturales. Esta protección beneficiará también a los seres humanos, pues aumentará la producción de alimentos que de otra forma no podrá ser consumido.

Previendo las posibles consecuencias del cambio climático, existe también la posibilidad de proteger a plantas que puedan resistir las sequías y las altas temperaturas.

- ✓ Posibilidad de solucionar el hambre en el mundo

Además, al aumentar la producción y contar con alimentos más resistentes, se podrían solucionar los problemas de hambruna e inanición en algunas zonas en las que la malnutrición es una verdadera emergencia social, por ejemplo algunas áreas de África.

- ✓ Se pueden modificar para mejorar la salud

Por otro lado, al menos en teoría, los alimentos transgénicos se podrían diseñar de tal forma que aumentasen sus nutrientes. De este modo, se trataría de alimentos que favorecerían la salud de los consumidores, por ejemplo, haciendo que una verdura tenga una mayor cantidad y calidad de vitaminas, o haciendo por ejemplo que, alimentos de origen animal y que son insanos debido al alto contenido en grasas saturadas (por ejemplo la carne de cerdo) produjese de forma “natural” grasas saludables como el omega-3.

Desventajas de los alimentos transgénicos

Como en todos los avances tecnológicos, su aplicación puede ser desvirtuada para fines perjudiciales. Para esto existen una serie de controles y organismos reguladores encargados de aprobar o no el uso de dichos alimentos.

✓ Consecuencias ambientales potenciales

Organizaciones que se oponen a la difusión de los alimentos transgénicos expresan que las plantas y animales modificados genéticamente pueden llevar a daños ambientales.

✓ Impacto en la biodiversidad

Muchos detractores de los organismos modificados genéticamente mantienen que estos tendrán ventaja de crecimiento y desarrollo, provocando la pérdida de las especies salvajes. El uso de la proteína Bt podrá provocar la desaparición de especies de insectos.

✓ Impactos sobre la salud

Una de las grandes preocupaciones del consumo de alimentos transgénicos es su potencial efecto alergénico. Sin embargo, la posibilidad de que un alimento transgénico produzca alergia es la misma que cualquier otro alimento. Por lo tanto, una persona alérgica a las fresas o al maní debe ser cuidadoso de consumir un alimento transgénico que tenga algún compuesto proveniente de estos alimentos.

Otra de las críticas de los alimentos transgénicos sobre la salud es que se creen mutaciones en quienes consumen el producto. Esto también se ha demostrado que no es posible.

✓ Dependencia de monopolios biotecnológicos

La producción de plantas y animales genéticamente modificados en su mayoría son realizadas por grandes compañías. Estas buscan su beneficio económico y tienen estrategias para que los agricultores sólo puedan depender de ellas.

Existen actualmente algunos alimentos transgénicos a disposición del público, la mayoría para la alimentación de los animales de granja. Veamos algunos ejemplos:

Tomate FlavrSavr

El primer alimento transgénico que se comercializó fue el tomate Flavr Savr, en 1994. El proceso de maduración y descomposición de este tomate estaba reducido. En este caso, se usó un gen antisentido que impedía la producción de la poligalacturonasa, enzima que rompe la pared celular de la fruta. El tomate Flavr Savr dejó de comercializarse en 1999 por falta de rentabilidad.

Tomate púrpura



El color rojo del tomate (*Solanum lycopersicum*) se debe a la acumulación de pigmentos carotenoides, llamados licopeno y fitoeno. Las antocianinas son pigmentos púrpura que tienen propiedades antiinflamatorias y antioxidantes. En el 2008 se produjo un tomate con dos genes de la planta boca de dragón *Antirrhinum majus*, que aumentaba el contenido de antocianinas, y con ello el color púrpura.

Arroz dorado



El arroz (*Oryza sativa*) es uno de los alimentos más consumidos a nivel mundial. En muchas regiones donde el arroz es la fuente principal de comida existe una deficiencia de vitamina A, que está asociada con problemas de visión. El arroz dorado es una variedad de arroz genéticamente diseñado para producir beta-carotenos, que es el precursor de la vitamina A.

Salmón transgénico de crecimiento rápido



En Canadá y Panamá se está produciendo el salmón AquAdvantage genéticamente modificado a partir del salmón del Atlántico (*Salmo salar*). Este tiene un ADN recombinante con el gen de la hormona de crecimiento del salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), lo que hace que crezca más rápido. El salmón transgénico AquAdvantage está listo para la venta en mitad del tiempo que el salmón salvaje.

Papaya arcoíris hawaiana



La papaya (Carica papaya) es una fruta tropical ampliamente cultivada en las islas hawaianas. La planta sufre una enfermedad por un virus PRSV que prácticamente diezmó la producción de papaya en la década de los noventa del siglo XX. Gracias a la biotecnología se pudo producir una papaya que contenía parte del virus en su genoma, haciéndola resistente al ataque de virus del exterior.

Soya resistente a glifosato de Monsanto



El glifosato es un compuesto químico con efecto herbicida. En la agricultura se empezó a usar para reducir la competencia de las hierbas en los cultivos principales; sin embargo el glifosato también afecta a las plantas cultivadas. Se logró producir plantas con un gen que inhibe el efecto del glifosato, haciendo estas plantas resistentes al glifosato. De esta forma, los agricultores podían sembrar con tranquilidad sus semillas resistentes al glifosato, y al mismo tiempo fumigar con el producto para eliminar las hierbas.

Las plantas resistentes al glifosato más ampliamente usadas son la soya, el maíz y la canola.

Fuente:

Acosta, Orlando. Riesgos y preocupaciones sobre los alimentos transgénicos y la salud humana. (2002). Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/30103>

Chamas, Alejandrina. Transgenic Food. (2000). Invenio: Revista de investigación académica, ISSN-e 0329-3475, N°. 4-5, págs. 149-159. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiWtLTWi-uAhVITDABHfEcCMUQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F877%2F87730512.pdf&usg=AOvVawORwkElhE2zqt2YK6Qf8IxD>

Sánchez, Mercedes; Barrena Figueroa, Ramo. (2004). El consumidor ante los alimentos de nueva generación: alimentos funcionales y alimentos transgénicos. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 204, 95 – 127. <https://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.166044>

Reyes S., María Soledad, & Rozowski N, Jaime. (2003). TRANSGENIC FOODS. Revista chilena de nutrición, 30(1), 21-26. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182003000100003>

Rodríguez Yunta, Eduardo. (2013). Temas éticos en investigación internacional con alimentos transgénicos. Acta bioethica, 19(2), 209-218. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2013000200005>

Zita, Ana. Alimentos transgénicos. (2016). Disponible en: <https://www.todamateria.com/alimentos-transgenicos/>

Confeccionado por:

**Centro de Documentación
IIIA**

**yenny@iiaa.edu.cu
mgeorgina@iiaa.edu.cu**