



DEMOSTRACIÓN DE LA PRESENCIA DE ARROZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO EN EL MERCADO MEXICANO

Bernd Schoel, Maricarmen Quirasco, Pradheep Chhalliyil, John Fagan y Amanda Gálvez.

Departamento de Alimentos y Biotecnología. Fac. de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica s/n, México DF 04510. galvez@servidor.unam.mx, tel. y fax (55) 5622-5305.

Palabras clave: LLRICE601, RTQ-PCR, arroz GM.

Introducción. La producción de arroz en México ha disminuido drásticamente en la última década. En 1997 hubo una producción pico de 469,500 Ton, mientras que en 2004 se cosechó 40% menos y para el 2006 la producción tan sólo fue de 138,400 Ton (1). Por lo que se ha tenido que importar arroz, principalmente de Estados Unidos (EUA), que es uno de los mayores exportadores de esta semilla en el mundo, con 20,000 Ton/mes, lo que representa el 12% del mercado mundial (2).

Por otra parte, en agosto de 2006 se encontró en el mercado alimentario de EUA la presencia de arroz genéticamente modificado (GM) no autorizado para consumo humano, el evento LLRICE601, lo que ocasionó una respuesta inmediata de la Unión Europea, quien vetó toda importación de arroz que no fuera certificado libre de transgénicos. Si se considera que el 90% de las importaciones de arroz provienen de EUA, existe la posibilidad de que arroz mezclado con el evento LLRICE601 esté presente en el mercado mexicano, donde se encuentra prohibida la comercialización de cualquier evento transgénico en arroz.

De acuerdo a lo anterior, en este trabajo se buscó la presencia y se cuantificó, a través de PCR en tiempo real (RTQ-PCR), el arroz LLRICE601 y otros eventos no autorizados en México y en EUA.

Metodología. Se analizaron 70 muestras de arroz, la mayor parte de 300g, de marcas comerciales adquiridas entre agosto y septiembre de 2006 en tiendas de autoservicio de la Ciudad de México, Monterrey y en Iowa, EUA. Las muestras incluyeron arroz medio y largo blanqueado descascarillado, pardo descascarillado y arroz precocido de diferentes países de origen: EUA, México, Italia, India y Tailandia, de acuerdo a lo declarado en la etiqueta. De las muestras colectadas, se extrajo ADN, cuya pureza y cantidad se determinó por A_{260nm} y $280nm$. La RTQ-PCR (iCycler iQ®, Bio-Rad) se realizó con oligonucleótidos y sondas específicas para el promotor 35S CaMV, especie específico y evento específico para arroz LLRICE601 y LLRICE62 (Libertylink 601 y 62™).

Resultados y discusión. Los resultados demostraron que el evento que se encuentra en mayor proporción tanto en muestras provenientes de EUA como de México es el LL601 (Fig.1). Se encontraron pocas muestras positivas para el evento LL62 (una en nuestro país y 2 en EUA). Es de hacer notar que en México es donde hay una mayor

cantidad de muestras que resultaron positivas (40.5% contienen LL601).

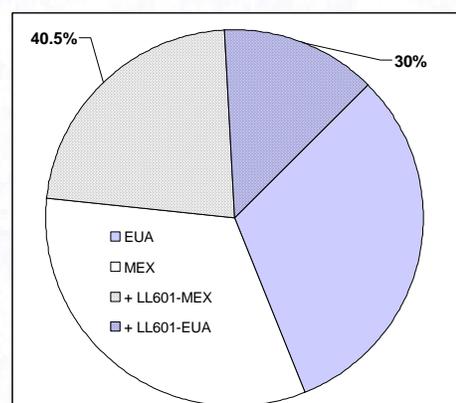


Fig. 1. Proporción de muestras que contienen al evento LL601.

De las muestras que resultaron positivas en nuestro país, el 87% fue importado de EUA y el resto serían semillas mexicanas, de acuerdo a lo declarado en la etiqueta. Cabe la posibilidad de que ese producto se haya envasado en una bolsa que no correspondiera al origen real del producto. La metodología RTQ-PCR presenta un límite de detección de 0.005%. De las muestras positivas en EUA, el 90% contenía 0.01% de arroz LL601, sólo una muestra tuvo 0.03%. En las comercializadas en México, la cantidad de este evento estuvo entre 0.01 y 0.03%, exceptuando una (de origen estadounidense) que presentó la mayor cantidad (0.05%). Se logró hacer el análisis cuantitativo en todos los tipos de grano, incluso en los precocidos.

Conclusiones. Se encontró la presencia de arroz GM que no está permitido para consumo humano en muestras compradas en supermercados entre agosto y septiembre de 2006. En México se encontró que el 40% de los productos comerciales analizados contenían al evento LL601 siendo, la mayoría de ellos, granos importados de EUA.

Agradecimiento. Proyecto financiado por la UNAM y la Compañía Genetic ID NA.

Bibliografía.

1. Subsecretaría de Agricultura, SAGARPA, México 2007. www.siap.sagarpa.gob.mx
2. Departamento de Agricultura de EUA. EUA, 2007 www.fas.usda.gov/export-sales/rice.htm