

DURABILIDAD DE GALLETAS DE SODA EN ENVASE FLEXIBLE

Ada Castillo*, Cira Duarte, Iris González y Gisela González
Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria, Carretera al Guatao, km 3 1/2,
C.P. 19 200, La Habana, Cuba.
E-mail: ada@iiaa.edu.cu

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la durabilidad de la galleta de soda envasada en bolsas de material complejo metalizado de 0,5 kg. Las galletas se evaluaron inicialmente para comprobar el cumplimiento de sus especificaciones de calidad en lo referente a contenido de humedad y evaluación sensorial. Esta se realizó con seis evaluadores adiestrados, los que hicieron una descripción inicial del producto y lo evaluaron cuantitativamente mediante el Procedimiento Analítico de Evaluación Sensorial de galletas hasta el fallo. Se identificó el material de envase y se le determinó el espesor y permeabilidad al vapor de agua, también la resistencia al sellado térmico de los diferentes cierres de la bolsa. La durabilidad de la galleta de soda envasada en bolsas metalizadas de 0,5 kg fue de 90 días.

Palabras clave: galleta, durabilidad, envase flexible.

ABSTRACT

Shelf-life of soda cookies packed in flexible material

The objective of the present work was to determine the shelf-life of soda cookies packed in bags of complex material of 0.5 kg. The cookies were evaluated initially to check the execution of their specifications of quality regarding humidity content and sensorial evaluation. The sensorial evaluation was carried out with 6 trained panelists, who made an initial description of the product and they evaluated it quantitatively by means of the Analytic Procedure of Sensorial Evaluation of cookies until the failure. The packaging material was identified and it was determined the thickness and the water vapor permeability. Thermal seal resistance was also determined to different closings of the bag. The shelf-life of soda cookies packed in bags of complex material of 0.5 kg was 90 days.

Key words: cookie, shelf-life, flexible packaging.

INTRODUCCIÓN

La galleta es un producto tradicional que se obtiene a partir de harina, materias grasas, sal y otros ingredientes. Su característica fundamental es la textura, la cual debe desmoronarse y disgregarse fácilmente durante la masticación (1).

La galleta de soda se comercializa en diferentes formas y capacidades de envase, que van desde mini dosis hasta envases de mayor capacidad para consumo familiar y social.

***Ada Castillo Coto:** Ingeniera Química (ISPJAE, 1975). Investigador Titular: Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (IFAL, 1998). Actualmente trabaja en el departamento de Envases. Sus principales líneas de trabajo son: tecnología de envasado de alimentos en envases plásticos, diferentes líneas de envases y máquinas de envases, comportamiento de alimentos en estos materiales y estudio de la durabilidad de alimentos envasados.

Las características organolépticas fundamentales de la galleta que presentan mayor variabilidad durante el almacenamiento son: el olor, sabor y textura. En climas tropicales, las galletas envasadas en materiales flexibles pueden perder crujencia con el transcurso del tiempo, debido a la ganancia de humedad a través del envase, dado por la permeabilidad al vapor de agua del material de envase y el cierre térmico de la bolsa.

El objetivo de este trabajo fue determinar la durabilidad de la galleta de soda envasada en bolsas de material complejo metalizado de 0,5 kg.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recibieron del mayor establecimiento industrial de La Habana tres cajas que contenían cada una 10 bolsas de 0,5 kg de galleta. Cada caja correspondió a un lote de producción diferente. Las muestras se evaluaron inicialmente para comprobar el cumplimiento de sus especificaciones.

caciones de calidad en lo referente a contenido de humedad y evaluación sensorial. Como variable respuesta se consideró la evaluación sensorial y como variable de caracterización el contenido de humedad (1). La frecuencia de las evaluaciones fue al inicio, al mes, a los quince días y semanal hasta el fallo. Las muestras para su evaluación permanecieron embaladas en la misma forma en que se recibieron y se almacenaron en un local a una temperatura y humedad relativa ambiente promedio de 29 ± 2 °C y 79 ± 5 %, respectivamente. La evaluación sensorial se realizó con seis evaluadores adiestrados en la evaluación sensorial de galletas, los que hicieron una descripción inicial del producto y lo evaluaron cuantitativamente mediante el Procedimiento Analítico de Evaluación Sensorial de galletas. Las evaluaciones siguientes hasta el fallo la realizaron mediante prueba de aceptación-rechazo, explicando, en caso de ocurrencia de fallo, los defectos que más incidieron. Los resultados obtenidos en las pruebas de aceptación-rechazo hasta el fin de la vida útil del producto se procesaron como datos incompletos de fracaso por el método de ploteo de riesgo, admitiendo 30 % de unidades deterioradas. Se consideró el atributo que primero falló.

Se identificó y caracterizó el material que compone las capas del material complejo de la bolsa en lo referente a espesor (2), se determinó la permeabilidad al vapor de agua de este (3) y la resistencia al sellado de los diferentes cierres de las bolsas (4).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La humedad inicial de la galleta de soda fue 5,06 %. La galleta recién producida sale con un contenido de humedad ligeramente alto, cercano al valor máximo establecido en la norma de especificaciones de calidad de la galleta de soda (1). La evaluación sensorial realizada a cada lote de galleta recién producida fue de -muy buena-. Las galletas presentaron la apariencia característica con un olor y sabor neutro típico de producto horneado y fresco. Fueron frágiles, crujientes, con dureza moderada y facilidad de disgregación en la boca, ligeramente adhesivas.

La durabilidad de las galletas de soda envasadas en bolsas metalizadas evaluadas de acuerdo al Ploteo de Riesgo para un percentil de 30 %, fue de 90 días. Las galletas fueron aceptadas sensorialmente hasta un contenido de humedad de 5,9 %. El rechazo sensorial se debió a pérdida de olor y sabor a fresco. Las galletas presentaron olor y sabor envejecido, con aparición de un sabor amargo en el regusto y una acidez ligera. Se apreció una excelente conservación de la crujidez, lo cual fue debido a la baja permeabilidad al vapor del agua (g/m^2 por día) que presentó este material de envase, motivado por la presencia de la capa de aluminio en el material complejo, que de acuerdo a los resultados de la identificación y caracterización de dicho material, presentó una composición de una capa de aluminio de 4 μm de espesor, colocada en el intermedio de las dos capas (externa e interna de polipropileno de 22 μm cada una).

El valor de permeabilidad al vapor de agua obtenido se corresponde con lo reportado en la literatura de acuerdo a la composición de este material de envase (5).

La Tabla 1 refleja los resultados obtenidos de la resistencia al sellado de las bolsas. Dichos valores se encuentran por encima de los valores mínimos aceptables de acuerdo a la literatura (6).

CONCLUSIONES

La durabilidad de la galleta de soda envasada en bolsas metalizadas de 0,5 kg fue de 90 días.

Tabla 1. Resistencia al sellado de las bolsas de galletas de soda (N/15mm)

Sello horizontal superior		Sello horizontal inferior		Sello lateral	
F	S	F	S	F	S
7,4	1,3	9,6	1,6	83,2	2,5

F = Fuerza promedio para despegar el sellado S = desviación estándar.

REFERENCIAS

1. NRIAL 451. *Galletas de sal. Especificaciones de calidad*. Cuba. 1983.
2. NC 30-37. *Plásticos. Determinación de la masa superficial, anchura y grosor de películas y láminas. Método de ensayo*. Cuba. 1984.
3. DIN 53122. *Permeabilidad al vapor de agua de materiales de envases flexibles. Método de ensayo*. 1975.
4. ASTM D- 882. Resistencia al sellado térmico. Método de ensayo. 1980.
5. Becker, K. Wasserdampfdurslassigkeit nach DIN 53122. *Neue Verpackung* 8: 961-962, 1980.
6. Urs, E. *Packaging Technology and Science* 7: 39-50, 1994.