

Investigación del deterioro de las frutas y hortalizas frescas en función del tipo de envase

Resumen Ejecutivo

Mayo de 2013

Estudio promovido por
Stiftung Initiative Mehrweg (Fundación Iniciativa para el Reciclaje)



Instituto de flujo de materiales y logística de Fraunhofer
Departamento de logística de envase y comercio
Michael Pelka, especialista en logística, diplomada
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund
Teléfono: +49 (0) 231 9743 281
Fax: +49 (0) 231 9743 311
Correo electrónico: michael.pelka@iml.fraunhofer.de
URL (localizador uniforme de recursos): www.iml.fraunhofer.de



Universidad Renana Friedrich-Wilhelms de Bonn
Instituto de Ciencias Animales,
Grupo de trabajo Cold-Chain Management
PD Dr. Judith Kreyenschmidt (especialista en tecnología de alimentos)
Katzenburgweg 7-9
53115 Bonn
Teléfono: +49 (0) 228 73 38 86
Fax: +49 (0) 228 73 26 17
Correo electrónico: j.kreyenschmidt@uni-bonn.de
URL (localizador uniforme de recursos): www.ccm.uni-bonn.de



La discusión sobre la manipulación de alimentos frescos en Alemania adquirió una nueva dinámica gracias a la película «Taste the Waste». A pesar de que los datos referentes a qué cantidad de alimentos acaban sin aprovechar en la basura difieren considerablemente, existe unanimidad en que esta proporción debe disminuir. La cuantificación de las pérdidas de alimentos va de aproximadamente 20 millones de toneladas anuales – referida a las pérdidas totales en Alemania (fuente: Taste the Waste) – hasta las 300.000 toneladas como estimación para el comercio alemán de productos alimenticios (fuente: EHI [instituto de investigación y educativo para el comercio]). Esta fuerte variación de los datos entre las diferentes fuentes muestra con claridad que aún no existe suficiente transparencia en cuanto a las pérdidas. Esto también es aplicable a las frutas y hortalizas frescas. En esto interesa especialmente si influye, y en qué medida lo hace, el tipo de envase (envases de un solo uso o envases reutilizables) en el deterioro de los productos.

A este enfoque del problema se ha dedicado el Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (Instituto de flujo de materiales y logística de Fraunhofer) y el Arbeitsgruppe Cold-Chain Management (Grupo de trabajo Cold-Chain Management) de la universidad de Bonn. Para ello se investigó por una parte la dependencia de los daños del envase del tipo de envase y, por otra parte, la dependencia de la falta de frescura de las frutas y hortalizas del tipo de envase.

Investigación empírica de la rotura de los envases de un solo uso y de los reutilizables

Los daños de los envases se registraron por una parte después del transporte desde el productor al almacén comercial central (primer nivel de distribución) y, por otra parte, después del transporte del almacén comercial central a la filial (segundo nivel de distribución).

Después del primer nivel de distribución, se constataron índices de rotura del 0,02% para envases reutilizables y del 0,82% para envases de un solo uso. Entre los diferentes tipos de envases de un solo uso (cartón ondulado, cartón compacto, madera), los envases de cartón compacto alcanzaron con un 2,46% un índice de rotura por encima de la media, mientras que los envases de madera arrojaron con un 0,08%, un índice de rotura claramente por debajo de la media. El índice de rotura para envases de un solo uso de cartulina o bien de cartón, sin tener en cuenta los envases de madera, es del 0,88%. Las causas de los daños se deben, en el caso de los envases reutilizables, principalmente a una incorrecta fijación de la carga y a una manipulación inadecuada y, en el caso de los envases de un solo uso en gran parte a la falta de solidez del envase.

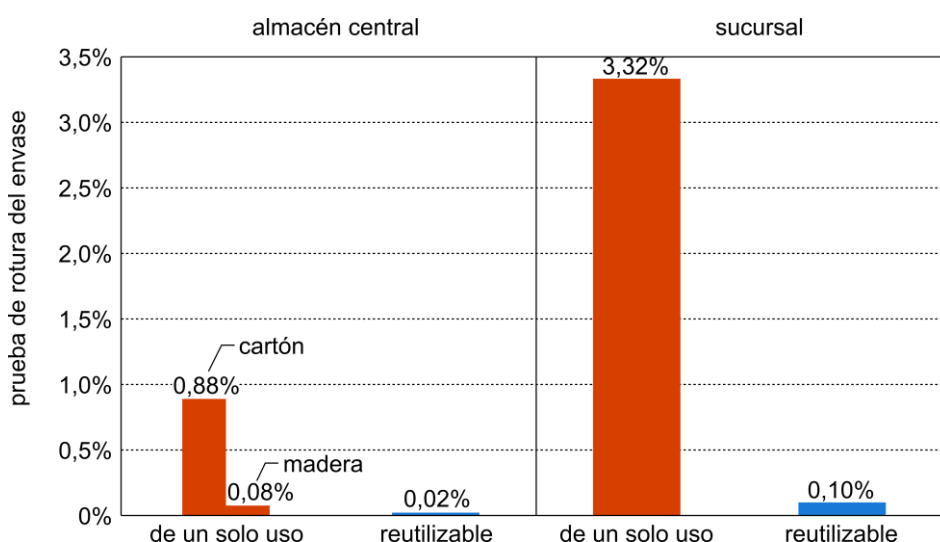


Figura 1: Comparación de los índices de rotura de los envases

Después del segundo nivel de distribución se constató, en comparación con el primer nivel, un índice de rotura claramente mayor, lo que se debe fundamentalmente a que para cada una de las sucursales se agrupan unidades de carga no homogéneas, compuestas de diferentes tipos y modelos de envases. Los envases reutilizables registran un índice de rotura del 0,10%. Los envases de un solo uso alcanzan un índice de rotura

del 3,32%. Las causas de los daños en los envases reutilizables se limitan exclusivamente a una manipulación inadecuada. Tres cuartos de todos los daños de los envases de un solo uso corresponden a una falta de homogeneidad. Esto está relacionado con la falta de coordinación modular de las medidas de los envases y la falta de compatibilidad con otros envases.

		causas de rotura							
		solidez del envase	fijación de las unidades de carga	influencias externas	falta de coordinación modular	falta de compatibilidad			
nivel de distribución	almacén central	de un solo uso	64%	20%	16%	no relevante debido a unidades de carga sin mezcla			
		reutilizable	0%	67%	33%				
	sucursal	de un solo uso	17%	3%	3%			37%	40%
		reutilizable	0%	0%	100%			0%	0%

Figura 2: Comparación de causas de rotura

A lo largo de toda la cadena de suministro, desde el productor hasta la sucursal se daña aproximadamente el 4% de todos los envases de un solo uso. En el caso de los envases reutilizables es de aproximadamente un 0,1%.

Con un daño en el envase de transporte puede mermarse también la calidad de la mercancía transportada. Esto ocurre, por ejemplo, en el caso del almacén central con aproximadamente un 40% de las frutas y hortalizas transportadas en envases de un solo uso dañados, en el caso de los envases reutilizables, por el contrario, en aproximadamente un 22%. En la sucursal se dañó también parcialmente el producto en aproximadamente un 20% de los casos de envases de un solo uso dañados. En los envases reutilizables no se ha observado ningún daño en el producto. Sobre el paradero de la mercancía dañada y sobre la mercancía en los envases dañados no se puede hacer ninguna afirmación en el ámbito de este estudio.

En términos generales se comprobó que el tipo de envase (de un solo uso o reutilizable) tiene una influencia significativa sobre el índice de daños de los envases. Los envases reutilizables registran frente a los envases de un solo uso un porcentaje claramente menor de daños en los envases. El traslado a la situación actual del mercado arroja que empleando en un 100% envases de un solo uso se dañan aproximadamente 36.000 toneladas de frutas y hortalizas, con un valor de mercado de alrededor de 68 millones de euros. Empleando en un 100% envases reutilizables la pérdida asciende a 1.100 toneladas con un valor de mercado de alrededor de 2 millones de euros.

Determinación de la influencia del tipo de envase sobre la pérdida de frescura de las frutas y hortalizas

El objetivo del presente estudio era la evaluación del efecto de los envases de un solo uso y los reutilizables sobre la pérdida de frescura de las frutas y hortalizas por medio de parámetros seleccionados. El estudio se dividió en tres sectores parciales: La primera parte se ocupaba el primer lugar de la comparación de los recuentos microbianos en las superficies. Unos recuentos microbianos elevados en las superficies (medidos como TVC, recuento viable total) indican una falta de higiene y aumenta el riesgo de contaminación cruzada (superficie-producto). Las contaminaciones cruzadas pueden, en función de la flora bacteriana, acelerar la pérdida de frescura así como afectar a la seguridad de un producto.

En la segunda parte se realizó la comparación de la pérdida de frescura de los productos seleccionados, almacenados en envases de un solo uso y en envases reutilizables, bajo condiciones de laboratorio, por medio de parámetros sensoriales y microbiológicos. La prueba sensorial sirve para la evaluación del actual estado de frescura del producto. El análisis del recuento viable total (TVC) sobre los productos permite asimismo de forma indirecta conclusiones sobre el estado de frescura.

Las pruebas fueron realizadas con rábanos, tomates y nectarinas. En la última parte del estudio se analizaron y compararon las pérdidas de frescura de fresas y lechugas, respectivamente en envases de un solo uso y en envases reutilizables bajo condiciones cercanas a la realidad, es decir, comenzando en el productor regional.

En el presente estudio no pudo comprobarse en términos generales ninguna diferencia significativa entre los recuentos microbianos en las superficies (medidos como recuentos viables totales) sobre envases de un solo uso y envases reutilizables antes del llenado y al final de las pruebas de almacén.

Durante la investigación microbiológica se analizaron los recuentos viables totales de los productos a lo largo del ciclo de operaciones. Tampoco aquí se midieron diferencias significativas entre productos en envases de un solo uso y en envases reutilizables.

Los resultados de las evaluaciones sensoriales para envases de un solo uso y envases reutilizables fueron también comparables y no mostraron diferencias sustanciales.

En algunos productos, como por ejemplo las nectarinas y los rábanos, la posición de los envases (arriba, en medio, abajo) tuvo influencia en la pérdida de frescura. Estas diferencias se deben principalmente a los efectos de la temperatura, la velocidad de la corriente de aire y la correspondiente variación de la humedad del aire. Debido a que los registradores de temperatura se situaron en esta prueba en el centro del fondo del envase, estos efectos no eran claramente visibles en el perfil de temperatura medido.

En los perfiles de temperatura y en las condiciones de la humedad del aire no se percibieron diferencias sistemáticas en el interior de los envases de un solo uso y en el de los reutilizables.

Los resultados de las pruebas regionales cercanas a la realidad son también trasladables a largas distancias de transporte y no requieren una comprobación por separado. Actualmente no pueden hacerse afirmaciones al respecto.