

Nota de investigación

MÉTODOS PARA DETERMINAR HUMEDAD EN SABORIZANTES MICROENCAPSULADOS

*Madai Bringas**, Jorge A. Pino, David Valdés y Elda Roncal

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria, Carretera al Guatao, km 3 1/2, La Habana, C.P. 19 200, Cuba

E-mail: jpino@iiaa.edu.cu

RESUMEN

Se compararon tres métodos para determinar humedad: destilación azeotrópica, analizador de humedad y secado en estufa a vacío (60 °C y < 7 kPa). La muestra de estudio fue un saborizante de limón microencapsulado mediante secado por atomización y se hicieron 10 réplicas de análisis. El cociente entre los resultados, tomando a la técnica de destilación azeotrópica como método de referencia, puede ser usado como un factor de corrección; en este caso fue 1,067 para el analizador de humedad y 1,75 para el secado en estufa a vacío. Dado que el método del analizador de humedad posee una mayor simplicidad, rapidez, menor costo, no utiliza disolvente y puede dar resultados con precisión y exactitud aceptables, se recomienda para el control de calidad de este tipo de producto.

Palabras clave: saborizante microencapsulado, métodos de humedad.

ABSTRACT

Moisture methods for microencapsulated flavorings

Three moisture methods were compared: azeotropic distillation, moisture analyzer and drying in vacuum oven (60°C and < 7 kPa). The sample studied was a microencapsulated lemon flavoring obtained by spray-drying and 10 analyses were made. The ratio among the results, taking azeotropic distillation technique as a reference method, can be used as a correction factor, in this case, it was 1.067 for the moisture analyzer and 1.75 for the vacuum oven drying. Since the moisture analyzer method possesses a higher simplicity, speed, smaller cost, it is solvent-free and it can give results with acceptable precision and accuracy, it is recommended for the quality control of this type of product.

Key words: microencapsulated flavorings, moisture methods.

INTRODUCCIÓN

La industria de saborizantes requiere de un control riguroso que garantice productos de alta calidad al consumidor. El contenido de humedad en los saborizantes microencapsulados es uno de los indicadores más importantes que debe ser evaluado. Este factor es determinante en su vida de anaquel,

pues valores altos de humedad afectan la estabilidad del agente saborizante (particularmente para los cítricos) y la apariencia del producto (aglomeración). (1).

Existen diferentes métodos para determinar el contenido de humedad en los saborizantes microencapsulados, entre los que pueden mencionarse. Karl Fischer, técnica de destilación azeotrópica y secado en estufa a presión atmosférica o vacío. Todos ellos presentan sus ventajas y limitaciones, así por ejemplo, el método Karl Fischer posee como desventajas una extracción incompleta del agua y posibles interferencias con los com-

**Madai Bringas Lantigua*: Ingeniera Química, (CUJAE, 2009). Trabaja en la Planta de Aromas. Principales líneas de trabajo normalización y control de la calidad de productos aromáticos, microencapsulación de aceites esenciales y obtención de productos naturales.

puestos carbonílicos del saborizante; cuando se emplea el método de secado en estufa, siempre existirá la duda de si se pierden compuestos volátiles simultáneamente con el vapor de agua (2).

Solamente existe un trabajo reportado que trata acerca de algunas técnicas para determinar el contenido de humedad en saborizantes microencapsulados (secado en estufa a vacío, Karl Fischer, destilación azeotrópica y por cromatografía de gases) (3). En este se concluyó que para determinaciones de rutina, la destilación azeotrópica resulta adecuada, por su simplicidad, rapidez y una buena exactitud. Tal vez por estas razones, esta técnica es la más comúnmente usada (4-6).

En el presente trabajo se compararon tres métodos para determinar humedad: destilación azeotrópica (con tolueno), analizador de humedad (basado en el calentamiento a 105 °C de la muestra por radiación infrarroja mediante tubo de radiación y lectura automática de la pérdida de peso) y secado en estufa a vacío (60 °C y <7 kPa, hasta peso constante). La muestra de estudio fue un saborizante de limón, 26,7 % de goma arábiga y 53,3 % de maltodextrina, expresados como base seca)

y se hicieron 10 réplicas de análisis. Los tiempos operacionales por muestra fueron aproximadamente de 3 h, 2/min y 24 h para la destilación azeotrópica, analizador de humedad y secado en estufa a vacío, respectivamente.

La Fig. 1 muestra la comparación de los resultados promedios de los tres métodos, los que resultaron significativamente ($p \leq 0,05$) diferentes entre sí. El contenido de humedad por el método de destilación azeotrópica fue mayor, mientras que el obtenido por secado en estufa a vacío fue el menor de todos. Este comportamiento de ambos métodos fue similar al reportado anteriormente al comparar muestras de saborizantes de naranja microencapsulado (3). La precisión de los análisis determinada como repetibilidad reflejó coeficientes de variación de 4,8; 3,4 y 8,3 % para la destilación azeotrópica, analizador de humedad y secado en estufa a vacío, respectivamente. Esta mayor imprecisión de la técnica de secado en estufa ya había sido señalada antes y es atribuida a la posición de la muestra dentro de la estufa (3). El cociente entre los resultados, tomando a la técnica de destilación azeotrópica como método de referencia, pudiera ser usado como un factor para la comparación entre los resultados con los diferentes métodos; en este caso fue 1,067 para el analizador de humedad y 1,75 para el secado en estufa a vacío. Desde el punto de vista práctico, para el control de calidad es más adecuado el método del analizador de humedad, pues posee una mayor simplicidad, rapidez, menor costo, no utiliza disolvente y aporta resultados con precisión y exactitud aceptables.

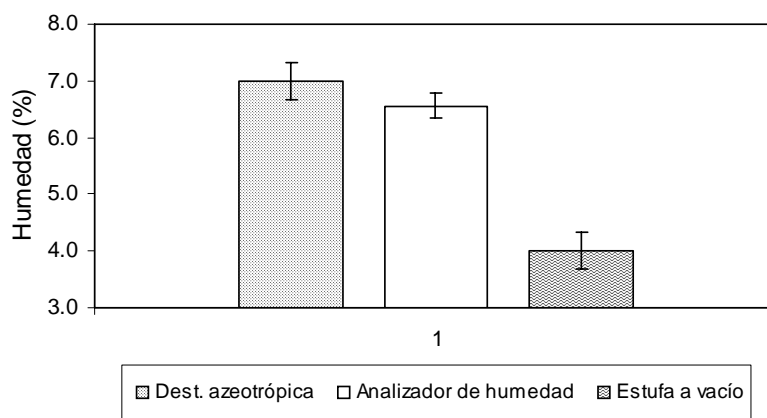


Fig. 1. Comparación de métodos (n=10).

REFERENCIAS

1. Reineccius, G. *Drying Technol.* 22(6): 1289-1324, 2004.
2. Reineccius, G. *Flavor Chemistry and Technology*. Taylor & Francis Group, CRC Press, Boca Raton, FL., 2006, 489 p.
3. Anandaraman, S. y Reineccius, G. *Perfum. Flavor.* 12(2): 33-39, 1987.
4. Risch, S. y Reineccius, G. *Perfum. Flavor.* 15(4): 55-58, 1990.
5. Buffo, R.; Probst, K.; Zehentbauer, G.; Luo, Z. y Reineccius, G. *Flavour Fragr. J.* 17: 292-299, 2002.
6. Baranauskienė, R.; Bylaitė, E.; Zukauskaitė, J. y Venskutonis, R. *J. Agric. Food Chem.* 55: 3027-3036, 2007.