

EFFECTO DE LA a_w , TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y ATMOSFERA DE EMPAQUE SOBRE LA VIABILIDAD DE LA LEVADURA DE CERVEZA (*Saccharomyces cerevisiae*)

Francisco J. Gabino R., Marco A. Salgado.C., Guadalupe del C. Rodríguez J., Miguel A. García A.
Instituto Tecnológico de Veracruz. UNIDA. Lab. Ingeniería de Alimentos.
Miguel .A. de Quevedo 2779 Veracruz, Ver. Tel-Fax (2) 9 34 14 69.
lupitari@itver.edu.mx

Palabras claves: *levadura, empaque, almacenamiento*

Introducción. El uso de levadura deshidratada representa una alternativa para reemplazar a la crema de levadura que actualmente utiliza la Industria Cervecera en México, ya que ésta tiene ciertas ventajas como: mayor estabilidad durante el almacenamiento, facilidad de manejo y transporte, menor riesgo de contaminación, y no se requiere de etapas de propagación. Aunque la levadura deshidratada es una mejor alternativa, su uso está limitado, por la inactivación de la levadura durante el secado, y la baja estabilidad durante el almacenamiento. Para conservar la viabilidad de levadura de cerveza durante el secado por lecho fluidizado y aspersión, se ha estudiado el empleo de algunos soportes (1). En lo que concierne a la estabilidad durante el almacenamiento de levadura deshidratada, pocos estudios se han realizado (1), sin embargo para otros microorganismos se ha encontrado que la estabilidad es mayor cuando el almacenamiento se lleva a cabo a bajas temperaturas y en atmósferas de nitrógeno o vacío (2). El objetivo de éste trabajo fue evaluar el efecto combinado de la a_w , temperatura y atmósfera de empaque sobre la viabilidad de la levadura deshidratada de cerveza.

Metodología. Para el secado se empleó crema de levadura con una viabilidad de 1.2×10^9 ufc/mL y 80 % de humedad, la cual se filtro para obtener una pasta con aproximadamente un 70 % de humedad. Se preparó una mezcla con 20% de almidón de maíz, que fue extruída, para obtener cilindros de 1mm de diámetro, los cuales se secaron por lecho fluidizado, obteniendo levadura a diferentes a_w (0.6, 0.5 y 0.4) las cuales se empacaron al vacío (0.6 atm) y sin vacío en un empaque metalizado y se almacenaron a 5, 25 y 35 °C por un período de 180 días. La viabilidad se determinó por siembra en placa invertida, empleando un medio YPD, con un período de incubación de 48 h a 25 °C.

Resultados y discusión.

Cinéticas de viabilidad a diferentes temperaturas. Los resultados experimentales de pérdida de viabilidad durante el almacenamiento a 5, 25 y 35 °C de la levadura empacada a vacío y a_w 0.4 (fig. 1) demuestran que, la velocidad de muerte es mayor a las temperaturas de 35 y 25 °C, perdiendo 3.5 y 2.5 ciclos log. respectivamente, en un período de 15 días para la levadura almacenada a 35 °C y 35 días para la levadura almacenada a 25 °C. Sin embargo, no existe una pérdida significativa de viabilidad (0.1 ciclo log.) para la levadura almacenada a 5 °C en un período de 180 días.

Efecto de la a_w sobre la viabilidad. La levadura empacada a vacío, almacenada a 5 °C y a_w de 0.4 (fig. 2) no presenta una pérdida significativa de viabilidad (0.1 ciclo log.) con

respecto a aquellas almacenadas a la misma temperatura y con a_w de 0.5 y 0.6. ya que estas pierden aproximadamente un 1 ciclo log. en un periodo de 180 días.

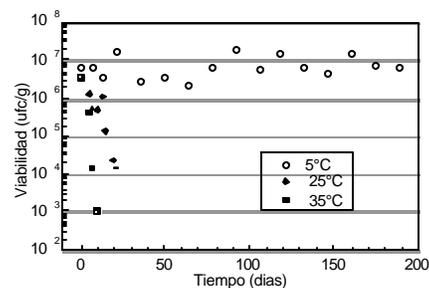


Fig. 1. Efecto de la temperatura sobre la viabilidad de la levadura deshidratada (a_w 0.4 y empacada al vacío)

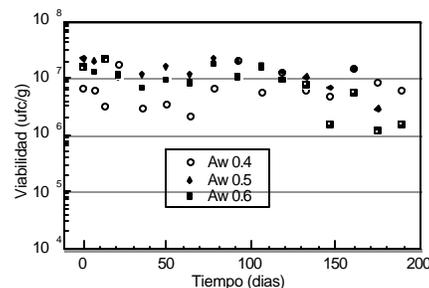


Fig. 2. Efecto de la a_w sobre la viabilidad de la levadura deshidratada almacenada a 5 °C y empacada al vacío.

Efecto de la atmósfera de empaque. Los resultados a diferentes atmósferas de empaque para la levadura almacenada a 5 °C y con a_w de 0.4 muestran una diferencia significativa, ya al vacío la levadura pierde aproximadamente 0.1 ciclo log. sin embargo en una atmósfera sin vacío ésta pierde al menos 2.5 ciclo log. en un período de 180 días.

Conclusiones. El efecto más significativo con respecto a la pérdida de viabilidad de la levadura se presenta cuando, es almacenada a temperaturas de 25 y 35 °C y en una atmósfera sin vacío. Sin embargo la a_w , y el período de almacenamiento no tienen un efecto significativo cuando ésta se almacena a 5 °C y a_w de 0.4, 0.5 y 0.6.

Bibliografía

1. Luna, S. G., Salgado, C. M. A., García, A. M. A. y Rodríguez, J. G. 2000. Improved viability of spray dried brewer's yeast by using starch (grits) and maltodextrin as processing aids. *J. of Food Process Engineering*. **23**: 453-462.
2. Boyaval, P. (1994). Le séchage des microorganismes par atomisation. *Industries Alimentaires et Agricoles* 111, 807-818.