

ESTABILIZACIÓN BIOLÓGICA, FÍSICA Y QUÍMICA DE UN LICOR DE PITAYA PARA PROLONGAR SU VIDA DE ANAQUEL

Reyes Horta, A., A., Rocha Cortés, F, Reyes Dorantes, A., Verde Calvo, J.R. y Escamilla Hurtado, M.L..
 Depto. Biotecnología. Univ. Autónoma Metropolitana- Iztapalapa. Av. San. Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340.
 Iztapalapa, México D.F. Tel. (55) 5804-4722. FAX (55) 5804-4712. e-mail: mleh@xanum.uam.mx

Palabras clave: Estabilidad biológica, licor, pitaya, vida de anaquel.

Introducción. En el Edo. de Oaxaca, México se producen Aprox. 2,500 de Tons. de pitaya al año. Este cultivo es una fuente económica importante para la zona de la Mixteca Baja del estado. Con el desarrollo de un licor de pitaya de calidad elevada y estable se espera apoyar a este sector de la población. Durante el desarrollo previo de la formulación del producto¹ se observó una severa inestabilidad de los pigmentos, las betacianinas, debido al ambiente oxidante del sistema hidro-alcohólico y a otros factores, con la consecuente decoloración y aparición de un sabor amargo intenso², que inició a las 48 h, y alcanzó la completa degradación a los 21 días.

El objetivo de este trabajo fue determinar las condiciones que prolongaran la vida de anaquel, controlando los efectos de algunos factores físicos, químicos y biológicos.

Metodología. Para determinar las condiciones de inactivación de polifenol-oxidasa y peroxidasa² se evaluaron los factores siguientes: tiempo de escaldado a 91°C (2, 4 y 6 min), integridad del fruto al calentar (fruto, jugo) y la adición de reductores químicos en el escaldado (nada, Ác. ascórbico y Na₂SO₃). El licor de pitaya se elaboró mezclando jugo de pitaya escaldada, etanol y otros aditivos, según la formulación en trámite de patente. Posteriormente se realizó un estudio de la vida de anaquel durante 71 días, determinando al parámetro más inestable, la integridad de los pigmentos vulgaxantina (amarillo) y betanina (rojo).³ Estos se cuantificaron con el espectro de absorción y se midió el color con la técnica tri-estímulo cie-lab.⁴

Resultados y discusión. Las enzimas polifenoloxidasa y peroxidasa se inactivaron al someter al fruto íntegro a ebullición durante 6 min, sin someterlo a sobre-calentamiento. Durante todo el proceso de elaboración se protegieron los pigmentos de la oxidación con condiciones controladas de pH, 4.5, uso de un aditivo reductor, Na₂SO₃, 2.5 mg/L, temperatura ambiente y atmósfera controlada libre de O₂. La Figura 1 muestra el perfil de cuantificación de los pigmentos del licor de pitaya elaborado en las condiciones seleccionadas, durante el estudio de vida de anaquel. Se observa un incremento inicial de la absorbancia de los pigmentos al aumentar el redox. A partir del día 11, la concentración de la vulgaxantina presentó una ligera degradación hasta el día 43. La cinética de

degradación en ese período fue: $y = -0.003(\text{Log } x) + 2.133$. La concentración de la betanina se mantuvo estable durante todo el estudio después del incremento inicial. Los valores del análisis de color cie-lab L*, a*, b* permanecieron estables. Con estos se calcularon el tinte (H), 0.01, la cromaticidad (C), 0.023, y el diferencial de color (ΔE^*), 0.045. Los productos de degradación de estos pigmentos nitrogenados son amargos, por lo que se deduce que con la pérdida mínima observada, no se acumularon niveles elevados de los mismos.

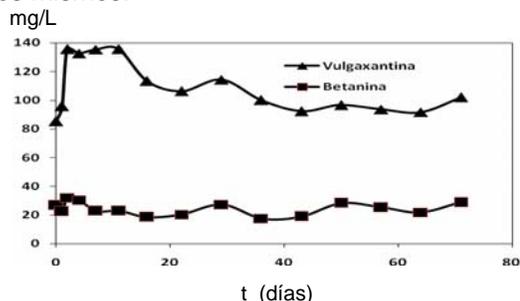


Fig.1 Concentración de pigmentos durante la vida de anaquel del licor de pitaya

Conclusiones. Se logró prolongar la vida de anaquel del licor de pitaya estabilizando los pigmentos responsables del color naranja-rojizo, y evitando la formación de derivados amargos.

Agradecimientos. Los autores agradecen a la comunidad de productores de pitaya Dichi-Cuaha de Oaxaca por donar los frutos, y a los Profs. Lourdes Yáñez y Miguel Ángel Armella por el apoyo académico y logístico.

Bibliografías.

1. Rocha, F., Escamilla, M.L. (2004). Desarrollo de la formulación de una bebida licorosa de jugo de pitaya. Inf. Serv. Soc. Universidad Autónoma Metropolitana- Iztapalapa. D.F., México.
2. Bae, I.Y., Yoon, E.J., Woo, J.M., Kim, J.S., Lee, H.G. y Yang, C.B. (2002). The development of Korean traditional wine using the fruits of *Opuntia ficus-indica* var. *saboten*: I. Characteristics of Mash and Soujues. *Agric. Chem. Biotechnol.* 45 (1): 11-17.
3. Baquero, L.E, Castro, J.A. y Narváez Cuenca, C.E. (2005). Catalasa, peroxidasa y polifenoloxidasa en pitaya amarilla (*Acantocereus pitaya*) maduración y senescencia. *Acta Biológica Colombiana*. Pp. 49-59.
4. Herbach, K.M., Stintzing, F.C. y Carle, R. (2006). Betalain stability and degradation. Structural and chromatic aspects. *J. Food Sci.* 71 (4):41-48.



Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



VII Simposio Internacional de
Producción de Alcoholes y Levaduras