



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## PRODUCCIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE VINO DE NARANJA DULCE (*Citrus sinensis*)

Hedy May, Jacinto Loeza, Míriam Burgos, César Lara.

Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. Departamento de Bioquímica. Carretera: Akil-Oxkutzcab. Km. 41+100. S/N. CP. 97880. Oxkutzcab, Yucatán; México. Tel/fax: 01(997)9750909/10.

[cesar\\_dlc\\_1@hotmail.com](mailto:cesar_dlc_1@hotmail.com)

Palabras clave: vino, naranja, etanol.

**Introducción.** La naranja (*Citrus sinensis*) que se produce en el Estado de Yucatán se destina principalmente para el mercado en fresco, produciéndose pérdidas postcosecha; sin embargo, las frutas tropicales por su alto contenido de carbohidratos han sido usadas como sustratos para la producción de vinos (1), por lo que la producción de vino a partir de la naranja representa una alternativa para disminuir esta problemática, por otra parte le atribuye un valor agregado a la fruta y garantiza la estabilidad del producto a temperatura ambiente. Varios factores como las condiciones de fermentación, el índice de madurez, la concentración de azúcares, entre otros, influyen en los procesos de fermentación y las características del producto final, la calidad del vino producido también depende en gran medida de la cepa utilizada para la fermentación (3).

El objetivo de este trabajo fue estandarizar el proceso para la elaboración de vino a partir de jugo de naranja dulce (*Citrus sinensis*) utilizando la cepa *Saccharomyces cerevisiae*.

**Metodología.** El material biológico utilizado fue el fruto de naranja dulce (*Citrus sinensis*), se utilizó el microorganismo *Saccharomyces cerevisiae*. Se llevó a cabo la caracterización fisicoquímica del jugo y la fermentación durante nueve días, se utilizaron dos variables: los grados Brix (18, 20 y 23 °Brix) y la temperatura (25°C, ambiente y 37°C). Se monitoreó durante nueve días la producción de etanol, el porcentaje de acidez, grados Brix, la concentración de SO<sub>2</sub> y el pH.

**Resultados.** La producción de etanol en el vino varió en función de la concentración de azúcares en el mosto, y la temperatura empleada. En todos los casos se observó un aumento proporcional en la concentración de etanol respecto al tiempo (figura 1). Después de 9 días de fermentación a temperatura ambiente y a 23°Brix se produjo la mayor concentración de etanol (tabla 1). El pH y la acidez fue similar en todos los casos.

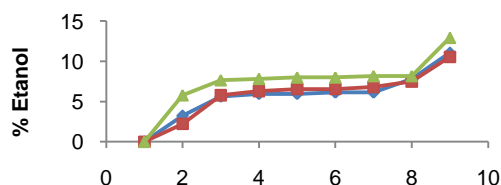


Fig. 1. Producción de etanol durante 9 días de fermentación a temperatura ambiente y 18 (◆), 20 (■) y 23 (▲) °Brix.

Tabla 1. Parámetros fisicoquímicos al final de la fermentación.

Mosto	Parámetro fisicoquímicos				
	pH	% de acidez total	°Brix	SO <sub>2</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )	Etanol %
18°Brix (25°C)	3.48	0.780	5.2	6.899	12.244
18°Brix (ambiente)	3.45	0.803	5.2	0	11.054
18°Brix (37°C)	3.45	0.803	5.2	0	11.224
20°Brix (25°C)	3.32	0.803	5.6	5.017	12.074
20°Brix (ambiente)	3.49	0.803	5.8	0	10.544
20°Brix (37°C)	3.45	0.827	6	0	11.734
23°Brix (25°C)	3.48	0.803	5.2	4.390	12.585
23°Brix (ambiente)	3.48	0.780	5.2	0	12.925
23°Brix (37°C)	3.48	0.803	5.2	0	12.244

Los °Brix en el producto final se mantuvo en el rango de 5.2 a 6 y la concentración de SO<sub>2</sub> varió dependiendo de la temperatura empleada, a 37 °C y temperatura ambiente no se produjo SO<sub>2</sub>, la valoración de este parámetro es importante, ya que altas concentraciones de este gas puede alterar el aroma y el sabor del vino, incluso provocar una excesiva formación de sulfuro de hidrógeno y mercaptanos, y ser nocivo para el consumidor.

**Conclusiones.** En el vino obtenido a temperatura ambiente y con mosto que contenía 23 °Brix se observó la mayor concentración de etanol, los parámetros fisicoquímicos evaluados en el producto final se encuentran dentro de los rangos establecidos por el mercado internacional.

**Agradecimiento.** Al Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán por otorgar las facilidades para la realización de este trabajo.

### Bibliografía.

- Osho, A. (2005). Ethanol and sugar tolerance of wine yeasts isolated from fermenting cashew apple juice. *Afr. J. Biotechnol.* 4(7): 660-662.
- Okunowo, W., Okotore, R., Osuntoki, A. (2005). The alcoholic fermentative efficiency of indigenous yeast strains of different origin on orange juice. *Afr. J. Biotechnol.* 4(11):1290-1296.