

### PRODUCCIÓN DE VINAGRE A PARTIR DE MANGO VAR. HADEN

Tafolla J.C.<sup>1</sup>, Buenrostro-Figueroa J<sup>2</sup>, Heliodoro De la Garza<sup>2</sup>, Aguilar CN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”. Saltillo, Coahuila, México.

<sup>2</sup> Departamento de Investigación de Alimentos. Facultad Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila. 25280, Saltillo, Coahuila, México.\*Correo electrónico: cristobal.aguilar@mail.uadec.mx

Palabras claves: ácido acético, fermentación, mango.

**Introducción:** El vinagre es una solución diluida de ácido acético producida por fermentación acética, y usado como condimento o conservador de alimentos (1). Es el resultado de la oxidación de alcohol a ácido acético, causado por bacterias acéticas presentes en los jugos de frutas con suficiente cantidad de carbohidratos fermentables (2). El mango Haden posee un gran contenido de azúcares y poca fibra, es una variedad temprana que satura el mercado en los meses de abril y mayo, causando grandes pérdidas económicas, debido a la gran oferta del mismo. El objetivo de este trabajo fue elaborar vinagre de mango, estableciendo las condiciones preliminares para la producción de ácido acético.

**Metodología:** Se llevó a cabo la aplicación de un tratamiento físico para la extracción y disminución del tamaño de partículas de la pulpa, un tratamiento enzimático para clarificar la misma, se inculó con una cepa de *Saccharomyces cerevisiae* perteneciente al Departamento de Investigación en Alimentos a 30 °C por 12 h. Se realizó una cinética de la fermentación acética espontánea del jugo obtenido, evaluando cada 12 h el consumo de azúcares reductores, azúcares totales, ° Brix, número de células, pH y acidez titulable durante 72 h a 3 diferentes concentraciones de ° Brix: 12, 14 y 16.

**Resultados y discusión:** Para los tres tratamientos la concentración celular máxima se alcanzó a las 60 h del cultivo. El consumo de azúcares reductores (figura 1) de los diferentes tratamientos (a 16°, 14° y 12°Brix), se realizó principalmente hasta las 36 h de la fermentación, manteniéndose sin cambios significativos ( $p \leq 0.5$ ) aún después de 60 h. Se observó que la disminución de sólidos solubles expresados en ° Brix se realizó principalmente hasta las 72 h. La máxima producción de ácido acético (figura 2) se presenta a las 36 h de la fermentación en las diferentes concentraciones de ° Brix. En esta investigación fue posible asociar las curvas de crecimiento microbiano a las cinéticas de producción de ácido acético, dentro de las primeras 36 h de fermentación, posiblemente debido a que en este periodo las células se comportaron en un periodo fermentativo para posteriormente continuar con un

régimen oxidativo que favoreció la multiplicación celular.

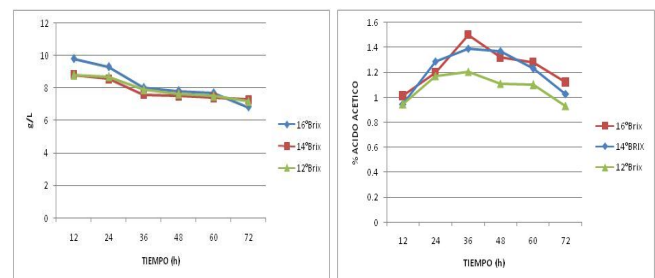


Figura 1. Consumo de azúcares reductores vs. tiempo. Figura 2. Producción de ácido acético en función del tiempo vs. tiempo.

El proceso enzimático permitió incrementar en más de un 20% el nivel de azúcares reductores presentes en el mosto, facilitando el manejo del producto. El proceso de fermentación se desarrolla con una baja acumulación de etanol, por lo que el consumo de los azúcares durante las primeras 36 horas se asocia directamente con la conversión a ácido acético.

#### Conclusiones:

Es posible elaborar vinagre de mango Var. Haden usando un tratamiento físico para la recuperación del jugo, así como un tratamiento enzimático para la clarificación del mismo.

**Agradecimiento:** El presente proyecto de investigación fue apoyado por PROMANGO de Acapulco SPR.

#### Bibliografía:

- Jiménez, J.E.; Santos, I.M.; García, I. 2008. Optimization of biotechnological processes. The acetic acid Fermentation. Part I: the proposed model. *Bio. Eng. Jou.* doi:10.1016/j.bej.2009.01.009.
- Vijay Sethi & S.B. Maini. 1999. Production of organic acid. In: *Biotechnology: food fermentation*. Joshi, V.K. y Pandey, A (Eds). Educational Publishers. Nueva Delhi, India.1259-1289.
- AOAC. (1995). Official Methods of Analysis, 16 th. Ed. Association Official Analytical Chemists, Arlington. (Vir).