

Caracterización físico-química de alcohol etílico fino de una destilería cubana

Arlyn Reyes-Linares*, Magdalena Lorenzo-Izquierdo, Dacelis Borroto-Mato, Nancy Herrera-Marrero, Silvia Mato-Pérez

Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (Icidca).

Via Banca 804 y Carretera Central. San Miguel del Padrón, La Habana, Cuba.

* arlyn.reyes@icidca.azcuba.cu

RESUMEN

En este trabajo se presenta la caracterización físico-química realizada a diferentes lotes de alcohol etílico fino en una de las Destilerías del Grupo Empresarial Azucarero (Azcuba), producto final obtenido del proceso de rectificación y que se emplea como materia prima para la producción de bebidas destiladas, en la industria de perfumería y la farmacéutica. Se realizaron los ensayos de grado alcohólico, acidez total, tiempo de permanganato y componentes volátiles mayoritarios, según las normas cubanas. Los resultados obtenidos se graficaron y compararon con los requisitos que establece la norma NC 792: 2015.

Palabras clave: alcohol etílico, destilerías, bebidas destiladas.

ABSTRACT

This paper presents the physical-chemical characterization of different lots of fine ethyl alcohol from one of the distilleries of the Sugar Enterprise Group (AZCUBA), the final product obtained from the process of rectification and used as raw material for the production of beverages distilled, in the perfumery and pharmaceutical industry. Tests of alcoholic strength, total acidity, permanganate time and majority volatile components were carried out, according to Cuban standards. The results obtained were plotted and compared with the requirements established by norm NC 792: 2015.

Key words: ethyl alcohol, distilleries, beverages distilled.

INTRODUCCIÓN

El ron es una de las bebidas destiladas más universal, ya que se produce en varios países. En sus características químicas y sensoriales influyen de forma notable las materias primas que se utilizan en su elaboración, la fermentación alcohólica, el sistema de destilación, el añejamiento y la formulación (1).

La calidad del ron cubano está estrechamente relacionada con las propiedades del alcohol y el aguardiente que se mezclan para su preparación. Este último es la materia prima que aporta las características fundamentales de composición y sensoriales del ron, ya que se trata de un alcohol no rectificado y puede tener una riqueza alcohólica muy variada.

Según la norma cubana NC 289: 2009 (2), el alcohol fino para bebidas es el alcohol obtenido de mieles o jugo de caña de azúcar o materias primas

amiláceas, rectificado de forma tal que no aporte a los productos en que se emplea otro componente químico que no sea el alcohol etílico. En este caso su calidad, dependerá fundamentalmente del sistema de destilación y rectificación que se utilice.

En la fermentación alcohólica son producidos junto con el etanol, muchos compuestos denominados mayoritarios. Entre estos, algunos de los más importantes resultan los alcoholes superiores: 1-propanol, isobutanol, 2-metil-1-butanol e isoamílico, separados en las columnas rectificadoras en forma de aceite de fusel (3).

El alcohol etílico fino para ser comercializado en el mercado nacional e internacional debe cumplir los siguientes requisitos físico-químicos, según describe la norma NC 792: 2015 (4).

- Contenido alcohólico (mínimo): 95,5 % v/v a 20 °C
- Acidez total (máximo): 15 mg de ácido acético/ L de AA

- Tiempo de permanganato: > 30 min.
- Aldehídos (máximo): 12 mg de acetaldehído/L de AA
- Ésteres (máximo): 35 mg de acetato de etilo/L de AA
- Alcoholes superiores (máximo): 55 mg de alcoholes superiores/L de AA

En este trabajo se presenta la caracterización físico-química realizada a diferentes lotes de alcohol etílico fino de una de las Destilerías del Grupo Empresarial Azucarero (Azcuba), producto final obtenido del proceso de rectificación y que se emplea como materia prima para la producción de bebidas destiladas, en la industria de perfumería y la farmacéutica.

MATERIALES y MÉTODOS

Muestras de alcohol fino de diferentes lotes producidos durante el año 2016 se recibieron en el Laboratorio de Alcoholes y Bebidas (LABEB), envasadas y selladas en frascos de 1000 ml. Los métodos de ensayos realizados corresponden a las normas cubanas NC 291:2011 (5), NC 508:2011 (6), NC 706:2010 (7), y NC 790:2010 (8).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se pueden observar los resultados del ensayo de grado alcohólico por densimetría digital. De las muestras analizadas, solamente dos de ellas presentan un contenido alcohólico por debajo de 95,5, valor mínimo, según lo establecido para el alcohol etílico fino en la norma NC 792: 2015 (4).

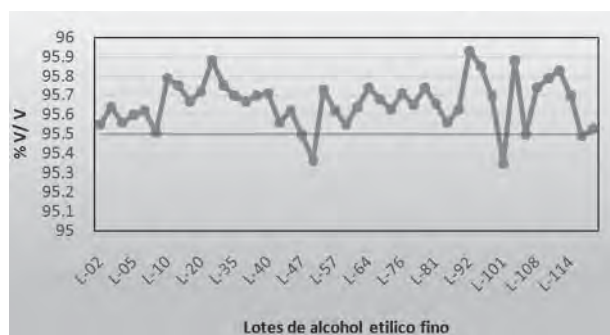


Figura 1. Contenido alcohólico.

En la figura 2 se observan los resultados del ensayo de acidez total, donde las muestras analizadas presentan valores por debajo de 15 que es el valor máximo, según lo establecido para el alcohol etílico fino en la norma NC 792: 2015 (4).

La figura 3 refleja los resultados del ensayo de tiempo de permanganato realizado a las muestras.

Según los requisitos físico-químicos establecidos para el alcohol etílico fino en la norma NC 792:2015 (4), seis de las muestras no cumplen dichos requisitos, ya que presentan valores por debajo de 30 minutos.

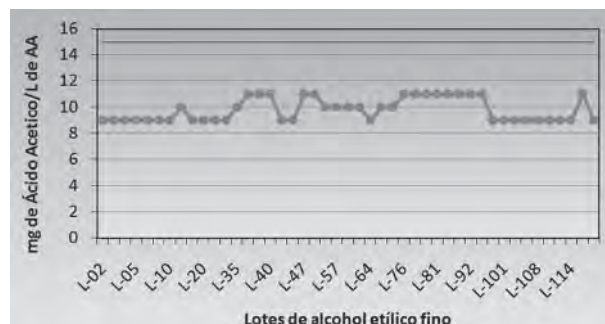


Figura 2. Acidez total.



Figura 3. Tiempo de permanganato.

Los alcoholes superiores se producen mayoritariamente a partir de aminoácidos aromáticos y de cadena ramificada a través de vías metabólicas. En la figura 4 se pueden observar los resultados obtenidos de los alcoholes superiores (1-propanol, isobutanol, isoamílico y 2-metil-1-butanol).

Para el alcohol etílico fino, según la norma NC 792:2015 (4), el valor máximo es 55 mg de alcoholes superiores/L de AA, aspecto que no se cumple en gran parte de las muestras analizadas.

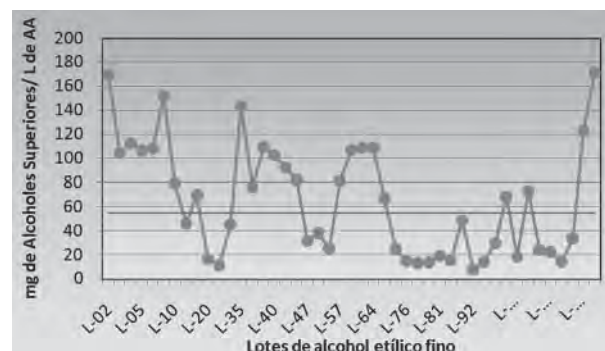


Figura 4. Alcoholes superiores.

CONCLUSIONES

Se caracterizaron los lotes de alcohol etílico fino en una de las destilerías de Azcuba, correspondiente a la producción del año 2016. De las muestras analizadas, dos de ellas presentaron el contenido alcohólico por debajo del valor mínimo establecido, seis de las muestras no cumplen el requisito en relación al ensayo de tiempo de permanganato y gran parte de las muestras no cumplen con el requisito de los alcoholes superiores.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que los alcoholes finos analizados son destinados en su gran mayoría para la producción de bebidas destiladas (Ron y Vodka) y que una gran parte de los rones se destinan para la exportación y ventas en fronteras, se sugiere realizar un estudio similar donde se caracterice la materia prima utilizada para la obtención de los alcoholes finos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez, J.; Delgado, R. 2007. Bebidas alcohólicas destiladas y añejadas. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, La Habana.
 2. NC 289: 2009. Bebidas alcohólicas. Vocabulario. Cuba.
 3. Estévez, R. 2014. Manual Tecnológico Industria Alcohólica Cubana. Vol: 7 Fermentación. La Habana, Cuba: ICIDCA.pp.40.
 4. NC 792: 2015. Alcohol etílico. Requisitos. Cuba.
 5. NC-291. 2003. Determinación de acidez total en bebidas alcohólicas destiladas, vinos, licores, bebidas alcohólicas preparadas y cocteles. Cuba
 6. NC-508. 2011. Bebidas alcohólicas-Determinación de componentes volátiles mayoritarios en bebidas alcohólicas destiladas, aguardientes y alcohol etílico por cromatografía gas-líquido. Cuba.
 7. NC 706: 2010. Alcohol etílico. Determinación del tiempo de permanganato. Cuba.
 8. NC 790: 2010. Bebidas alcohólicas. Determinación del grado alcohólico. Métodos de referencia: 1- grado alcohólico por picnometría y 2- grado alcohólico por densimetría digital. Cuba.
-

