



PRODUCCIÓN DE MEZCAL ZACATECANO CON LEVADURAS NATIVAS.

Julio Alberto Reyes Rodríguez, Jorge Luis Ayala Luján, Francisco Javier Macías Rodríguez, Francisco Javier Cabral Arellano y Edgar León Esparza Ibarra. Unidad Académica de Biología Experimental de la UAZ. Departamento de Biología Molecular de Plantas. Boulevard de la Revolución Mexicana s /n. Col. Tierra y Libertad. Guadalupe, Zacatecas., México. C. P. 98600. Tel y Fax: 01(492)9211326.

edgarzac@gmail.com

Palabras clave: Cadena Agave-Mezcal, fermentación alcohólica, NOM-070-SCFI-1994.

Introducción. El Mezcal es una bebida alcohólica obtenida por destilación y rectificación de mostos preparados directa y originalmente con los azúcares extraídos de las cabezas maduras de los agaves, previamente hidrolizadas o cocidas, y sometidas a fermentación alcohólica con levaduras (1). La Denominación de Origen Mezcal, comprende en su totalidad a los Estados de Oaxaca, Guerrero, San Luis Potosí, Zacatecas y Durango, así como a 11 Municipios del Estado de Tamaulipas y a 1 Municipio del Estado de Guanajuato. Además existe un Consejo Mexicano Regulador de la Calidad del Mezcal (COMERCAM), que vigila el cumplimiento de la norma NOM-070 para la producción del mezcal en los estados comprendidos en la denominación. Por otro lado, se tiene la creencia popular, que el Mezcal produce en el organismo un efecto similar al de un tónico, pues además de su inmediato efecto afrodisíaco, aseguran que el hábito de consumirlo, con moderación, prolonga la vida sexual del individuo y, por ende, la vida misma (2). Zacatecas tiene una antigua tradición mezcalera, y con ello una importante oportunidad de desarrollo económico para sus regiones, sin embargo la producción de mezcal en las zonas productoras se ve afectada por problemas que actualmente están en camino de ser solucionados. Uno de ellos es principalmente la fermentación; en la cual, se emplean levaduras comerciales que generan además de etanol, otros compuestos en cantidad considerable de metanol y alcoholes superiores que alteran las características y la calidad del producto.

Evaluamos la producción de Mezcal con levaduras comerciales y nativas; en base a los parámetros fisicoquímicos contenidos en la NOM-070-SCFI-1994, para tener un producto de calidad.

Metodología. Se propagaron las cepas nativas en 20L de mieles obtenidas del cocimiento por 24h, y se sometió a fermentación por 3 días con los jugos de la molienda (500L). Por otro lado, levaduras comerciales de pan se propagaron en las mismas condiciones pero con la adición de $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$ al 1% (figura 1). Se destilaron los mostos y se rectificaron en los alambiques. Se midieron los parámetros fisicoquímicos de metanol, alcoholes superiores, aldehídos y ésteres, por cromatografía de gases y se compararon.

Resultados y discusión. Una vez que se propagó la levadura y se inicio la fermentación (figura 1); se evaluaron los parámetros fisicoquímicos en el producto final destilado

(rectificado), y se observó que con las levaduras comerciales hubo mayor producción de metanol y alcoholes superiores, los cuales en cantidades altas son tóxicos para el organismo; mientras que con cepas nativas se observó un efecto contrario (cuadro 1).



Fig.1. Propagación y fermentación de las cepas de levadura. A la izquierda se muestra la propagación en las mieles de cocimiento y a la derecha la fermentación con los jugos del Agave.

Cuadro 1. Resultados de los Análisis por Cromatografía de Gases.

Cepa	Metanol	Alc. Sup.	Aldehídos	Esteres
Baker's Magidely	326.15	515.66.	3.21	24.32
Baker's Choice	315.25	495.72	3.39	7.62
Nativa	225.40	360.25	4.06	11.66

Conclusiones. Las cepas de levadura nativa son una opción para la industria mezcalera de Zacatecas; ya que los análisis muestran que las cantidades producidas de los subproductos, están dentro del rango permitido por la Norma Oficial Mexicana (1), evitando que se modifique el proceso original de la destilación ordinaria; así como la del rectificado para la producción del Mezcal.

Agradecimiento. Al Consejo Estatal de Productores de Agave Mezcal en el Estado de Zacatecas A. C.

Bibliografía.

1. Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCFI-1994-Bebidas Alcohólicas-Mezcal-Especificaciones.
2. Martínez-Salvador M., Valdez-Cepeda R., Beltrán-Morales L.F., Murillo-Amador B., Troyo-Diéguez E. and Ortega-Rubio A. (2005). Distribution and Density of Maguey Plants in the Arid Zacatecas Plateau, México. Journal of Arid Environments. 61(4): 525-5