

SUGARS AND ALCOHOLIC BYPRODUCTS FROM HENEQUEN (*Agave fourcroydes*) AS INFLUENCED BY PLANT AGE AND CLIMATE

AZÚCARES Y SUBPRODUCTOS ALCOHÓLICOS DE HENEQUÉN (*Agave fourcroydes*) EN FUNCIÓN DE LA EDAD DE LA PLANTA Y EL CLIMA

Luis A. Rendón-Salcido², Patricia Colunga-GarcíaMarín¹, Luis F. Barahona-Pérez¹,
Eulogio Pimienta-Barrios², Abdo Magdub-Méndez¹ y Alfonso Larqué-Saavedra^{1*}

¹Centro de Investigación Científica de Yucatán. Calle 43 No. 130. Col Chuburná de Hidalgo. 97200, Mérida, Yucatán. México. Phone: (999) 942-8330, Fax (999) 981-3900. ²Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Carr. Km. 15.5 Guadalajara-Nogales. Predio las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jalisco, México..

* Corresponding author (larque@cicy.mx)

SUMMARY

Henequen (*Agave fourcroydes* Lem.) is a well known fiber producing plant cultivated in the Yucatán peninsula in México. Recent studies revealed that the stem locally known as “piña” is a reservoir of non structural carbohydrates, which may be fermented to produce an alcoholic spirit similar to mezcal and tequila. In this work we determined the effect of plant age and climatic conditions through the year on sugars and alcohol production. “Piñas” from 5, 8, 15, 18 and 19 year-old plants were harvested in the spring and autumn dry seasons, as well as in the rainy season of one single year. “Piñas” fresh weight varied from 5.2 to 6.7 kg. Harvested “piñas” were cut into small pieces and cooked, followed by pressing to extract their juice; then the juice was fermented with *Kluyveromyces marxianus* native yeast isolated from henequen, and distilled to obtain two alcoholic products: “ordinary” (monodistilled) and “white” (bidistilled). Results showed that 19 year-old plants yielded the highest volume of ordinary alcohol production (159 mL per liter of juice). “Piñas” harvested in the dry spring season produced greater quantities of “ordinary” alcohol than those harvested during the dry autumn and in the rainy seasons.

Index words: *Agave fourcroydes*, “piña”, sugars, alcohol.

RESUMEN

El henequén (*Agave fourcroydes* Lem.) es una conocida planta productora de fibra cultivada en la península de Yucatán en México. Estudios recientes revelaron que el tallo localmente conocido como “piña” es una reserva de hidratos de carbono no estructurales que puede ser fermentado para producir un alcohol similar al tequila y al mezcal. En este trabajo se determinó el efecto de la edad de la planta y las condiciones climáticas a lo largo del año en el contenido de azúcares y producción de alcohol. “Piñas” de plantas de 5, 8, 15, 18 y 19 años de edad, fueron cosechadas en la estación seca de la primavera, en las estaciones de lluvias del verano y la temprana estación seca del otoño, de un año. El peso fresco de las “piñas” varió de 5.2 a 6.7 kg. Las “piñas” cosechadas se cortaron en pequeños trozos y se cocieron, y después se presionaron para extraer su jugo; el jugo resultante se fermentó con *Kluyveromyces marxianus*, una levadura nativa aislada del henequén, y se destiló para obtener dos productos alcohólicos: “ordinario” (monodestilado) y “blanco” (bidestilado). Los resultados mostraron que las plantas de rendimiento más alto son las de 19 años de edad, en cuanto a volumen de producción de alcohol ordinario (159 mL por litro de jugo). Las “piñas” cosechadas en la estación seca de la primavera del año produjeron mayores cantidades de alcohol ordinario que las cosechadas durante la estación lluviosa del verano y que las de sequía temprana del otoño.

Palabras clave: *Agave fourcroydes*, piña, azúcares, alcohol.