

VALORIZACIÓN DE LAS VINAZAS TEQUILERAS MEDIANTE TRATAMIENTO CON LEVADURAS Y HONGOS FILAMENTOSOS

María Fernanda Ramos-Reyes, Diego Diaz-Vázquez, Martín Esteban González-López, Diego A. Tuesta-Popolizio, Misael Sebastián Gradilla-Hernández, Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Laboratorio de Sostenibilidad y Cambio Climático, Zapopan, Jalisco 45138, msgradilla@tec.mx

Palabras clave: Vinaza, hongos, levaduras

Introducción. El tequila es una bebida emblemática producida en Jalisco, México, adquirió la denominación de origen DO y es el tercer producto agroindustrial de mayor exportación en el país. Esta bebida produce alrededor de 10 – 15 litros de residuos denominados vinazas por cada litro de tequila producido¹. El 80% de su disposición se lleva a cabo de manera incorrecta, lo que, a generado problemas de eutroficación en cuerpos de agua, acidificación, pérdida de suelos y fitotoxicidad². Por otro lado, el alto contenido de materia orgánica le otorga a la vinaza la capacidad de ser un sustrato para ciertos microorganismos entre los cuales se encuentran hongos y levaduras capaces de reducir los contaminantes intrínsecos de la vinaza a su vez que pasan a ser proteína de alto valor agregado³.

Producir proteínas de alto valor agregado con uso pecuario a partir del tratamiento de vinazas tequileras con levaduras y hongos filamentosos.

Metodología.



Fig. 1. Metodología



Tratamiento por 7 días (*A. niger*, *A. oryzae*, *R. oligosporus*, *K. marxianus*, *C. utilis* y *R. mucilaginosa*)

Tabla 1. Pruebas para la caracterización de vinazas tequileras.

Fenoles	Fenol folin ciocalteu
DQO	Espectrofotométrico de tubo sellado
Fósforo total	Determinación colorimétrica
Nitrógeno Total	Kjeldahl
Proteína total	Bradford

Resultados.

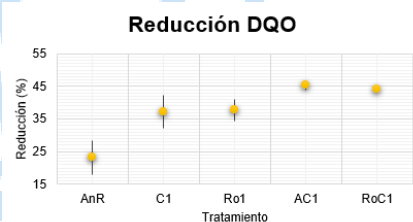


Fig. 2. Reducción porcentual de la demanda química de oxígeno.

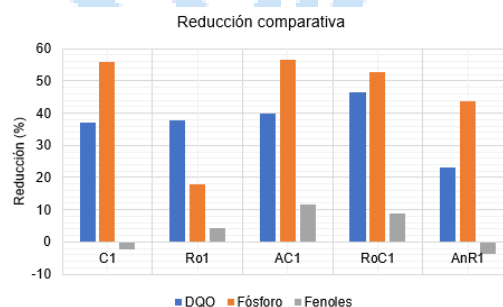


Fig. 3. Reducción comparativa porcentual por tratamiento.

Conclusiones.

Con los resultados obtenidos se puede especular que los mejores tratamientos incluyen el uso del co-cultivo entre *C. utilis* y *R. oligosporus* (RoC) o *C. utilis* y *A. oryzae* (AC) donde se obtiene una reducción de DQO, Fósforo y fenoles mayor o igual a 40%, 50% y 5% respectivamente.

Agradecimiento. TEC de Monterrey Campus GDL.

Bibliografía.

- CRT, C. R. del. T. (2022). Disponible: <https://www.crt.org.mx/index.php/es>
- López-López, A. et al. (2010). Tequila Vinasses: Generation and Full-Scale Treatment Processes. *Rev. Environ. Sci. Biotechnol.* 9 (2), 109–116. doi:10.1007/s11157-010-9204-9
- Díaz-Vázquez, D., et al. (2022). Using yeast cultures to valorize tequila vinasse waste: An example of a circular bioeconomy approach in the agro-industrial sector. *Biomass and Bioenergy*, 161, 106471. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2022.106471>