

EL SARGAZO COMO RECURSO POTENCIAL EN LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÉTICOS

Iván Ehecatl López-González¹, Pablo Antonio López-Pérez¹, Carlos Escamilla-Alvarado², Dulce Jazmín Hernández-Melchor³. ¹Escuela Superior de Apan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo 42184, ²Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León 66629, ³Colegio de Postgraduados, Estado de México 56230, México. hernandez.dulce@colpos.mx

Palabras clave: Sargazo, biocombustibles, integración de procesos.

Introducción. El cambio climático ha provocado la proliferación excesiva de macroalgas pardas como *Sargassum* sp., ocasionando graves problemas socioeconómicos y ambientales que perjudican a miles de seres vivos a nivel mundial (1). Ante esta situación emergente, los investigadores se han enfocado en formas efectivas de utilizar al sargazo como materia prima y convertirla en compuestos de valor agregado para diversas industrias; tales como productos agrícolas, cosmecéuticos, farmacéuticos y biocombustibles, que representan una alternativa energética al consumo insostenible y perjudicial para el medio ambiente de los combustibles fósiles (2). *Sargassum* sp. es considerada una excelente materia prima para la producción de bioenergéticos debido a su tasa de crecimiento rápido, alta composición de polisacáridos y poco contenido de lignina, lo que facilita la extracción de carbohidratos complejos (3). En este sentido, se han propuesto algunas técnicas de conversión de sargazo que son de gran utilidad, no obstante, estas son poco factibles para su escalamiento industrial debido a la deficiencia en la integración de sus procesos y la falta de evaluación tecnoeconómica y ambiental. El presente trabajo tiene como objetivo valorar las vías de producción existentes para el subgénero *Sargassum*, destacando su importancia y analizando las oportunidades y desafíos que su uso representa.

Metodología. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura utilizando tres motores de búsqueda; Web of Science, PubMed y Science Direct con el fin de identificar artículos publicados del año 2012 hasta 2023 que estuvieran enfocados en la producción de bioenergéticos y co-productos a partir de sargazo. La estrategia de búsqueda consistió en introducir palabras clave de manera jerárquica, procurando resumir el objetivo de estudio. Adicionalmente, se realizó una búsqueda avanzada utilizando la base de datos Patentscope y los resultados de la consulta se filtraron a través del análisis de títulos, resúmenes y conclusiones. La organización de la información se realizó mediante el uso del gestor bibliográfico EndNote X9 donde se crearon 3 grupos inteligentes.

Resultados. La covalorización de múltiples productos generados a partir de la biomasa de sargazo ha incrementado en los últimos años como parte de su aprovechamiento, ver figura 1.

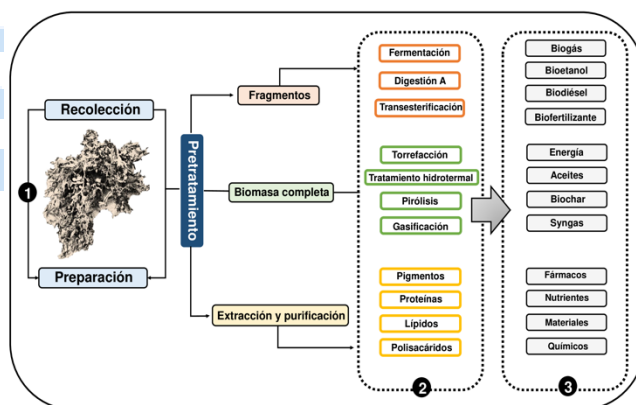


Figura 1. Diagrama de flujo de las rutas de producción en *Sargassum* sp. Adaptado de Kostas *et al.* (2021). Donde 1) proceso upstream, 2) proceso midstream y 3) proceso downstream.

Conclusiones. El uso del sargazo en la generación de bioenergéticos y co-productos permite abordar parte de las problemáticas económicas, sociales y ambientales derivadas de la proliferación excesiva que afecta a miles de especies en la región del Caribe. Es necesario el desarrollo de tecnologías que permitan la conversión eficiente de la biomasa y la escalabilidad de los procesos.

Agradecimiento. Los autores agradecen a COLPOS por las facilidades prestadas y al CONACyT por la beca de posgrado otorgada a IE-LG (CVU #1234673).

Bibliografía

- Orozco J., Amador F., Gordillo A., García T., Alper H., Carrillo D. (2022) *Frontiers in Marine Science*.
- Del Río P., Gullón B., Pérez A., Romání A., Garrote G. (2021). *Bioresour. Technol.* 340: 125733.
- Kostas, E.T., Adams, J.M., Ruiz, H.A., Durán-Jiménez, G., Lye G.J. (2021) *Renew Sust Energ Rev.* 151: 111553.