

SÍNTESIS VERDE DE COMPOSITOS METÁLICOS A PARTIR DE RESIDUOS DE *ALLIUM SATIVUM* Y SU APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA EN LA DEGRADACIÓN DE COLORANTES.

David Polino-Cabanillas¹, Daniel Gonzalez-Mendoza¹, Benjamín Valdez-Salas², Blanca Lopez-Valenzuela¹, Cristóbal Montes-D'oca¹, Eugenia Leon-Jimenez¹. Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California (ICA-UABC). Carretera a Delta s/n C.P. 21705, Ejido Nuevo León, Baja California, México., danielg@uabc.edu.mx

Palabras clave: residuos, compositos, síntesis verde.

Introducción. Baja California es uno de los estados con mayor producción agrícola en el norte de México, en esta región se siembra y cosecha una gran variedad de hortalizas, durante su proceso productivo, se generan subproductos y residuos (1). Los residuos agrícolas es una gran problemática en estos días ya que son generadas masivamente y rara vez se le da un uso, por lo que son vertidos en basureros para posteriormente ser incinerados ocasionando grandes problemas al ambiente. Aparte de esto en México existen contaminaciones de colorantes originados por la industria textil que son desechados en las aguas residuales las cuales terminan en ríos y océanos causando danos al ambiente (2). Una alternativa es el uso de los residuos vegetales como fuentes para la obtención de compositos metálicos usando procesos de química verde (3). El ajo genera en su procesamiento grandes cantidades de residuos como es la cascara. Utilizando la cascara de ajo se elaboró un extracto acuoso utilizando síntesis verdes. A partir del extracto de cascara de ajo se realizaron síntesis con metales de CuSO_4 y $\text{CuSO}_4/\text{ZnSO}_4$ relación 1:1 donde de se formaron compositos. Los compositos se caracterizaron además se realizaron pruebas de su actividad catalítica en azul de metileno (AM).

El objetivo de la investigación fue utilizar los desechos de *Allium sativum* y a través de síntesis verde desarrollar un producto que ayudara en la degradación de colorantes.

Metodología. La síntesis de los compositos de cascara de ajo y los metales se realizó mediante la metodología propuesta previamente por González-Mendoza et al (4). Se realizaron soluciones de azul de metileno donde se le agregaron distintas concentraciones de compositos de CuSO_4 , y $\text{CuSO}_4/\text{ZnSO}_4$ para conocer su actividad catalítica, posteriormente se leyeron absorbancia en un espectrofotómetro a 664 nm en UV (5).

Resultados. Se lograron sintetizar compuestos metálicos de Cu/Zn usando extracto de *A. sativum*, con un tamaño de 0.78 micras (Fig. 1). Los cuales mostraron una mayor actividad catalítica sobre el colorante con respecto al metal y el extracto acuosos de *A. sativum* (Fig. 2).

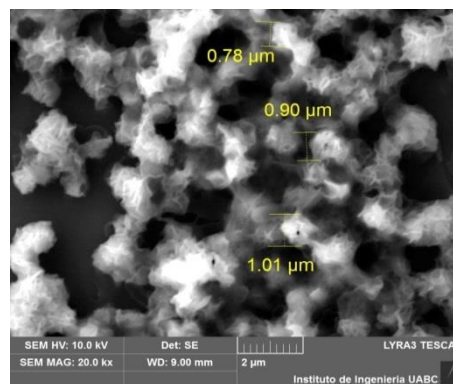


Fig. 1. Tamaño de compositos de $\text{CuSO}_4/\text{ZnSO}_4$

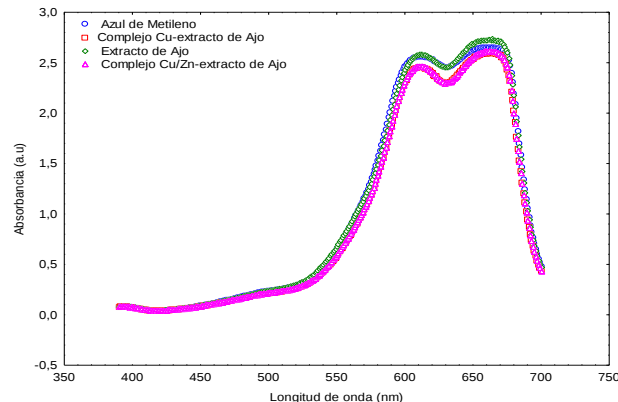


Fig. 2. Actividad catalítica por compositos de CuSO_4 y $\text{CuSO}_4/\text{ZnSO}_4$ de *A. sativum* en azul de metileno

Conclusiones. Se demostró que es posible obtener compositos metálicos a partir de procesos de síntesis verde con la capacidad de degradar contaminantes como el azul de metileno

Agradecimientos. A la Universidad autónoma de Baja California por el apoyo brindado para la realización de las pruebas

Bibliografía.

- (1) Xu et al. Bioresource technology (2018) 247:1047-1058
- (2) Cortazar-Martínez et al. Universidad y ciencia (2012) 28:187-199.
- (3) Abdelmoteleb et al. Chem. Spec. Bioavail.(2017) 29: 1-5
- (4) González-Mendoza, et al. Int. J. Agric. Biol.,(2018) 20: 1230-1234
- (5) Singh TD. Green Materials (2017) 5(4):165-172,

