

EFECTO DE LA BIOMASA DE MICROALGAS NATIVAS DEL VALLE DEL YAQUI, EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE PEPINO

Cristian Flores Villa, Gabriel Ivan Romero Villegas, Luis Alberto Cira Chávez, Laura Elisa Gassós Ortega, María Isabel Estrada Alvarado. Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias. Ciudad Obregón, Sonora. C. P. 87000.
maria.estrada@itson.edu.mx

Palabras clave: Microalgas, bioestimulante, cultivos comerciales

Introducción. A nivel mundial el 12% del suelo es destinado para uso agrícola, lo cual equivale alrededor de 1,500 millones de hectáreas. Estas son utilizadas para lograr la seguridad alimentaria en todo el mundo y satisfacer las necesidades de la población. Debido a esta demanda se buscan alternativas para aumentar la productividad. En los últimos años la utilización de las microalgas ha crecido considerablemente llegándose a utilizar en diferentes sectores como son: la producción de proteínas para piensos animales, productos biofertilizantes, compuestos farmacéuticos, biocombustibles y alimento para peces y camarón en acuicultura. Además, se ha encontrado que la aplicación de biomasa de microalgas como bioestimulante aumenta la germinación de semillas. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de biomasa microalgal como bioestimulante de la germinación de semillas de cultivos comerciales.

Metodología. La cepa se aisló a partir de aguas residuales de ganado bovino por crecimiento en placas Petri con bacto agar y medio Arnon. Para la producción de biomasa se utilizó fotobiorreactores de polipropileno con capacidad de 2.9 L. Se realizaron cinéticas de crecimiento de la microalga a diferentes pH y se evaluó la eficiencia de germinación en base a tres tratamientos: 1) biomasa fresca sin macerar, 2) biomasa liofilizada sin macerar y 3) biomasa liofilizada macerada con alúmina 1:1. Para el tratamiento de las semillas de pepino, estas se imbibieron según el tiempo necesario (1).

Resultados. En la figura 1 se muestra el efecto del pH en la concentración media de biomasa de la microalga, observándose una diferencia significativa ($P < 0,05$) entre los niveles de pH evaluados. Se encontró que los mejores niveles de pH fueron 7.5 y 8.0 con los que se obtuvo una producción media de 4.52 g/L y 4.29 g/L respectivamente. La biomasa microalgal tuvo un efecto en el índice de germinación (GI) (Tabla 1) ya que los resultados fueron significativos con respecto al control. El tratamiento que presentó un alto índice de germinación fue el de biomasa fresca a una

temperatura de 35°C con el 10 % de aumento respecto al control. Los demás tratamientos aumentaron un 4.29 % respecto al control, lo que concuerda con lo reportado por Navarro-López et al., 2020, (2).

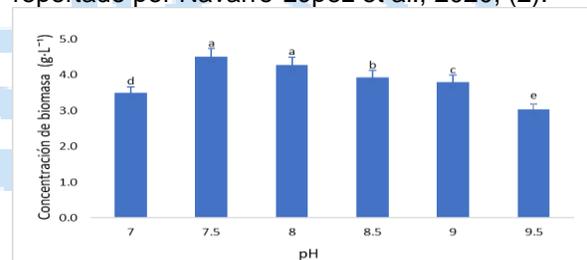


Fig. 1. Producción de biomasa de la microalga a diferentes pH. Nota: Factores con la misma literal son estadísticamente iguales.

Lo anterior, podría deberse a la presencia de giberelinas ya que son importantes para el inicio de la germinación de semillas, así mismo, la proteína contenida en la biomasa microalgal juega un papel muy importante al acoplarse a la forma activa de la hormona vegetal.

Tabla 1. Índice de germinación de semillas de pepino tratadas con biomasa de microalgas.

Tratamientos	Biomasa macerada Índice de germinación GI (h)		Biomasa sin macerar Índice de germinación GI (h)		Biomasa Fresca Índice de germinación GI (h)	
	25°C	35°C	25°C	35°C	25°C	35°C
Control	17.89 ^c	21.31 ^d	19.33 ^d	21.37 ^c	16.17 ^c	19.89 ^c
T1	18.15 ^c	21.93 ^c	20.45 ^a	21.18 ^d	16.58 ^b	22.25 ^a
T2	18.69 ^a	22.39 ^a	19.91 ^c	22.56 ^a	16.15 ^c	20.20 ^d
T3	18.60 ^b	22.18 ^b	20.42 ^b	22.34 ^b	16.77 ^a	21.34 ^b

Conclusiones. Se encontraron efectos bioestimulantes para la microalga en la germinación de semillas aumentando 10% en germinación en las semillas de pepino.

Agradecimiento. Agradecemos el financiamiento al PROFAPI de ITSON y beca otorgada al CONACYT.

Bibliografía.

- Sánchez, J., Calvo, E., Orta, R., & Muñoz, B. (1997). Tratamientos pregerminativos de hidratación deshidratación para semillas de pepino (*Cucumis sativus* L.) Ins..
- Navarro-López, E., Ruíz-Nieto, A., Ferreira, A., Gabriel Ación, F., & Gouveia, L. (2020). Biostimulant Potential of *Scenedesmus obliquus* Grown in Brewery Wastewater. *Molecules*, 25(3), 1–16.