

# CULTIVO DE *Salvinia minima* y *Spirodela polyrrhiza* EN AGUA RESIDUAL SINTÉTICA.

Eugenia J. Olguín, Gloria Sánchez y Teresa Pérez.

Depto.de Biotecnología Ambiental. Instituto de Ecología, A.C. Km 2.5 antigua carretera a Coatepec No.351, Cong. El Haya, Xalapa, Ver. 91070. Fax. (228) 8 18 78 09. e-mail: [eugenia@ecologia.edu.mx](mailto:eugenia@ecologia.edu.mx).

Palabras clave: *Salvinia minima*, *Spirodela polyrrhiza*, agua residual sintética.

**Introducción.** La mayoría de las investigaciones sobre la capacidad de las Lemnaceas y *Salvinia minima* para remover metales pesados, han estado orientadas a definir el grado de toxicidad de los metales sobre ellas y se han realizado bajo condiciones muy diversas de experimentación a nivel laboratorio (1,2). Sin embargo, existen muy pocos estudios que evalúen dicha remoción a partir de efluentes industriales. Por lo tanto, para seleccionar una planta acuática (en este caso *Salvinia minima* o *Spirodela polyrrhiza*) que presente una alta productividad en este tipo de efluentes, se hace necesario como una etapa previa, evaluar su crecimiento en una agua residual sintética que simule al efluente real. El objetivo del presente trabajo fue seleccionar la planta con mayor productividad en un medio adicionado de una agua residual sintética.

**Metodología.** *Salvinia minima* fue cultivada en medio Hutner modificado 1/10 (MHM) con y sin agua residual sintética (ARS) (1:35), diluida a una DQO de 300 mg/l (3) y un pH ajustado a 6.0. El inóculo utilizado fue de 14.7 y 17 g.b.s./m<sup>2</sup> para *Salvinia minima* y *Spirodela polyrrhiza* respectivamente. Contenedores de plástico con 4 l de medio y un área de 0.056 m<sup>2</sup> fueron utilizados para tal propósito. La intensidad luminosa promedio en la cámara de cultivo fue de 109.83 μmol/m<sup>2</sup>s y la temperatura 28.7°C. El peso fresco y el pH fueron determinados cada tercer día.

**Resultados y discusión.** *Salvinia minima* creció a una velocidad mayor en comparación con *S. polyrrhiza*, tanto en MHM solo como adicionado con ARS (Fig.1). No se encontraron diferencias significativas en la densidad de *S. minima* al final del experimento (81 y 94 g.b.s./m<sup>2</sup> para MHM 1/10 con y sin ARS respectivamente). Por el contrario, para el caso de *Spirodela polyrrhiza*, su densidad al día 23 fue significativamente más alta cuando fue crecida sólo con MHM 1/10 (P<0.01). La productividad de *Spirodela polyrrhiza* se vio afectada por la adición del ARS, ya que fue significativamente más alta (P<0.01) cuando fue crecida únicamente con MHM 1/10 (Cuadro 1). Sin embargo, para el caso de *Salvinia minima*, no se encontraron diferencias significativas entre la productividad obtenida con y sin ARS. Al comparar entre las productividades obtenidas por ambas plantas, los resultados mostraron que la de *Salvinia minima* fue significativamente mayor (P<0.01) a la obtenida por *Spirodela polyrrhiza* en ambos medios.

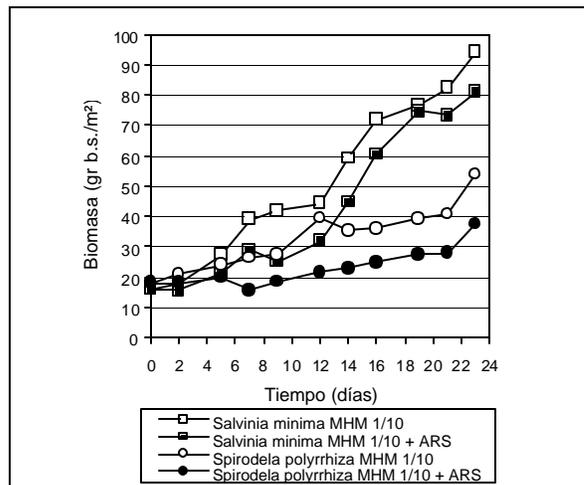


Fig.1 Crecimiento de *Salvinia minima* y *Spirodela polyrrhiza* en medio Hutner modificado 1/10 adicionado de agua residual sintética (1:35) a pH 6.0 en condiciones controladas (109.83 μmol/m<sup>2</sup>s y 28.7°C).

Cuadro 1. Productividad\* de *Salvinia minima* y *Spirodela polyrrhiza* cultivadas en diferentes medios sintéticos.

Medio	<i>Salvinia minima</i> g b.s. /m <sup>2</sup> d	<i>Spirodela polyrrhiza</i> g b.s./m <sup>2</sup> d
Hutner modificado 1/10	4.0878	2.3371
Hutner modificado 1/10 + agua residual sintética.	3.5239	1.6327

\* Calculada a los 23 días.

**Conclusiones.** *Salvinia minima* mostró mayor productividad que *Spirodela polyrrhiza* en medio Hutner modificado 1/10 con y sin agua residual sintética. Por lo anterior, ambos medios son adecuados para evaluar su capacidad para remover Pb.

**Agradecimiento.** Este trabajo forma parte de un proyecto de campos emergentes financiado por CONACYT (Z-039).

### Bibliografía.

- Noharo, N. and Gaur, J.P. (1996). Cadmium adsorption and intracellular uptake by two macrophytes *Azolla pinnata* and *Spirodela polyrrhiza*. *Arch. Hydrobiol* 136 (1):135-144.
- Olguín, E.J., Hernández, E. and Ramos, I. (2002). The effect of both different light conditions and the pH value on the capacity of *Salvinia minima* Baker for removing cadmium, lead and chromium. *Acta Biotechnol.* 22 (1-2): 121-131.
- Vermaat, J.E and Hanif, M.K. (1998). Performance of common duckweed species (Lemnaceae) and the waterfern *Azolla filiculoides* on different types of waste water. *Wat Res* 32:2569-2576.