



## ADAPTACIÓN DE LIRIO ACUÁTICO EN AGUA DE MAR

Isela Victoria Arámburo Miranda, QFB. Emmanuel Hammurabi Ruelas Ramírez  
Universidad Mexiquense del Bicentenario, Unidad de Estudios Superiores Tultitlán Edo. de México, C.P. 54910  
[eh.ruelas@umb.mx](mailto:eh.ruelas@umb.mx)

*Palabras clave: adaptación, tolerancia y salinidad.*

**Introducción.** La disponibilidad de agua en el mundo es de 97.5% es agua salada y sólo el 0.35% para consumo humano. En los últimos años se ha incrementado el interés por la potabilización de agua de mar, sin embargo, las tecnologías utilizadas actualmente para este proceso, requieren de una gran inversión. Por otro lado, durante los últimos años se han desarrollado métodos de halo-acondicionamiento para aumentar la tolerancia a la salinidad en cultivos hortícolas. En algunos experimentos se ha llevado la aplicación de  $H_2O_2$  que inhibe al canal SV (canal vacuolar lento), esta inhibición en condiciones de salinidad es benéfica para que el  $Na^+$  siga compartimentalizado en la vacuola, ya que el canal SV permite la salida de  $Na^+$  al citoplasma. (Velarde Buendía, 2009). Mediante el desarrollo de esta investigación se pretende adaptar el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) en agua salada empleando  $H_2O_2$ , para utilizarlo como tratamiento en la desalinización del agua de mar. El lirio acuático presenta una gran adaptabilidad a condiciones variadas de aguas dulces y aguas residuales ya que es una planta capaz de absorber metales pesados así como contaminantes orgánicos e inorgánicos. El aprovechar el proceso de evapotranspiración de la planta, permitirá un esquema más económico, cuidado del medio ambiente, y disminuir el consumo de energía para la obtención de agua potable.

**Metodología.** Se realizarán 8 tratamientos para observar la adaptación del lirio acuático. Los 4 primeros tratamientos trabajaran con diferentes concentraciones de  $NaCl$  y  $H_2O_2$ , para observar la respuesta de tolerancia salina del lirio acuático. Posteriormente los 4 tratamientos restantes tendrán concentraciones diferentes de nutrientes (N, P y K) y contenido de sales equivalentes al agua de mar, para estimular la reproducción del lirio acuático y poder lograr la adaptabilidad del lirio a condiciones equivalentes al agua de mar.

**Resultados.** En los resultados de los primeros tratamientos fueron favorables ya que se mostraron signos de tolerancia a elevadas concentraciones de sal, equivalentes al 100% de concentración de sales, equivalente al agua de mar con 0.03% de  $H_2O_2$  (Figura 1), sobreviviendo en las tres semanas mínimas en las que se puso en marcha el experimento. El proceso de eliminación de sal, por parte del lirio, fue por evapotranspiración, el cual se pudo observar por la

cantidad de sal cristalizada en la superficie del lirio acuático.

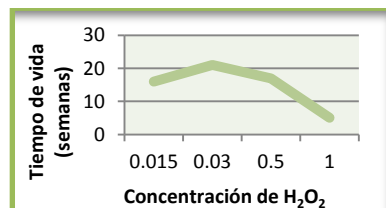


Fig.1. Tolerancia a la salinidad del lirio acuático, con  $H_2O_2$

En la Tabla 1, se muestra la comparación de la cantidad de cloruros entre el agua de mar y el agua tratada con lirio acuático.

Tabla 1. Cuadro de comparación de la cantidad de cloruros presentes en el agua obtenida del lirio acuático

	Agua de mar	Agua en el contenedor	Agua extraída del lirio acuático
Cantidad de cloruros (ppm)	18000	14000	250

**Conclusiones.** Se ha demostrado la efectividad del peróxido en el desarrollo de tolerancia del lirio acuático a concentraciones de sales equivalentes a las encontradas en el agua de mar. Debe utilizarse una concentración de  $H_2O_2$  igual 0.03%, con la concentración de sal equivalente en el mar. La reproducción del lirio está íntimamente ligada al contenido de nitrógeno y fósforo por lo que el controlar las concentraciones de estos elementos en el agua permitirá mantener un control de la diseminación del lirio.

**Agradecimiento.** Se agradece a la Unidad de Estudios Superiores Tultitlán

### Bibliografía

1. Comisión Nacional del Agua, Secretaría de medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). *Estadísticas del agua en el mundo* pág.-pág. 113-119.
2. Dévora I., Germán E., González E., Ponce F., Nora E., (2012), *UAIM*, vol. 8, (2):, pág.-pág.. 57-68
3. Salazar F., Véliz A., (2007), *Interciencia*, vol. 32, (2): pág.-pág. 125-130,
4. Parra Boronat L. (2012), Efectos de distintos niveles de salinidad en especies halófilas en un saladar del Sud de Alicante, Valencia, pág.-pág. 16-27.
5. Castillo Argumedo A., Hernández Ortiz P., Madrigal González A. V. y Victorio Guerrero B.D. (2013), Producción y consumo de  $O_2$  y  $CO_2$  en el lirio acuático, UNAM, pág.-pág. 7-9.