

CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE PROTOZOOS CILIADOS DURANTE SU ACLIMATACIÓN A UN COMPUESTO ORGÁNICO TÓXICO

Gloria Moreno y Germán Buitrón*. Coordinación de Bioprocesos Ambientales, Instituto de Ingeniería, UNAM. Ciudad Universitaria, Apdo. Postal 70-472 Coyoacán *gbm@pumas.iingen.unam.mx.

Palabras clave: *Protozoos ciliados, aclimatación, 4-clorofenol*

Introducción. Los protozoos ciliados constituyen una parte muy importante de la cadena trófica de los sistemas de tratamiento de agua residual. En los procesos de lodos activados se utilizan como especies indicadoras del grado de eficiencia de la eliminación de la materia orgánica. Sin embargo, cuando estos procesos se utilizan para biodegradar compuestos orgánicos tóxicos algunas especies son eliminadas por lo que resulta importante identificar aquellas capaces de sobrevivir en presencia de compuestos tóxicos y de formar parte de la nueva estructura trófica del ecosistema.

En este trabajo se evaluó el efecto de dos estrategias de aclimatación para la biodegradación de un compuesto tóxico, sobre la composición de la comunidad de ciliados con el objeto de identificar a las especies resistentes al tóxico y su posible utilización como indicadoras para la selección de inóculos.

Metodología. Se aclimataron lodos activados municipales al 4-clorofenol (4-CF) a 50 mg/l, en dos reactores con dos estrategias: ciclo variable (CV, alimentación cuando la remoción del 4-CF fuera \geq al 90%) y de ciclo fijo (CF, alimentación cada 24 horas sin importar el grado de remoción logrado). Los análisis fisicoquímicos se hicieron de acuerdo a los Métodos Estándar (1). La caracterización y conteo de ciliados se hizo al inicio y dos veces a la semana durante la aclimatación.

Resultados y discusión. Se registró un total de 13 especies comúnmente reportadas para los sistemas de lodos activados (2) como sigue: *Colpoda steini*, *Euplotes patella*, *Litonotus lamella*, *Trachelophyllum pusillum*, *Blepharisma lateritium*, *Aspidisca costata*, *Chilodonella uncinata*, *Epistillis rotans*, *Vorticella convallaria*, *Vorticella microstoma*, *Vorticella campanula*, *Opercularia articulata*, *Carchesium polypinum*. La figura 1 presenta la variación del número de especies durante la fase de aclimatación. Ambas estrategias muestran

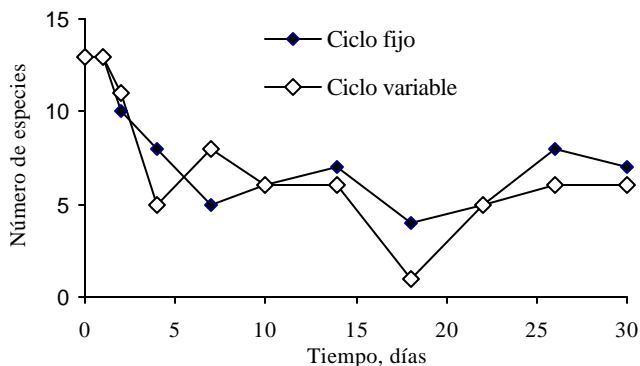


Fig.1. Variación del número de ciliados con dos estrategias de aclimatación al 4-CF.

una reducción del número de especies, oscilando entre 4 y 7 especies de ciliados hacia el final de la aclimatación. La figura 1 muestra las especies que permanecieron al final de la aclimatación de CV indicando que fueron los protozoos ciliados más resistentes al 4-CF. En cuanto a su abundancia, esta estrategia presentó una menor diversidad con mayor abundancia. Con la estrategia de CF se presentó una mayor diversidad pero con menor abundancia. En ambos reactores las especies dominantes fueron *Aspidisca costata* y *Vorticella campanula*.

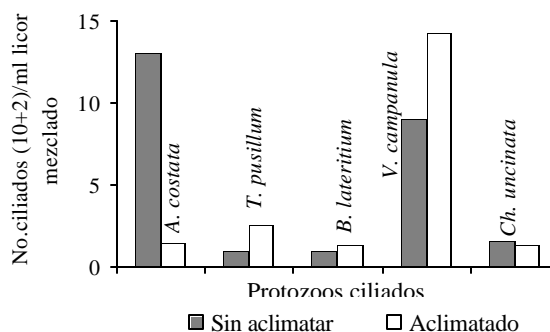


Fig. 1. Abundancia de ciliados al inicio y al final de la aclimatación. Reactor de CV.

La actividad específica de degradación del 4-CF fue de 1.3 y 0.8 mg/mg SSV-h, para el CV y CF respectivamente. Estos resultados pueden estar relacionados a los periodos de ayuno de 18 y horas con la estrategia de CF y solo 4 con la estrategia de CV (3).

Conclusiones. La estrategia de aclimatación tiene un efecto importante en la selección de la comunidad de ciliados así como en el desarrollo de la actividad específica. Los resultados demuestran que algunos protozoos ciliados son resistentes al 4-CF por lo que su presencia podría servir como un indicador para la selección de inóculo durante la degradación de compuestos orgánicos tóxicos.

Bibliografía

- American Public Health Association; American Water Works Association; Water Environment Federation (1992) *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 18th Ed.; Greenberg, A.E.; Clesceri, A.E.; Eaton, A.D., Eds. American Public Health Association, Washington D.C.
- Curds, R. (1975). Protozoa. En: *Ecological aspects of used water treatment*. Vol.1. Curds, C.R and Hawkes, H.A, Eds. Academic Press, London. 203-268.
- Buitrón, G. (1995). Enhancement of the biodegradation activity by the acclimation of the inocula. *Environ.Tech.* (16): 1175-1184.

