

Indicadores bioquímicos en procesos de reciclado de efluentes agroindustriales

Campana, D.H.^{1*}, Monserrat V.¹ y Uribe E.M.¹

1. *Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Bahía Blanca- GEAQB (Grupo de Estudio Ambiente Química y Biología)- Argentina*

RESUMEN

Una alternativa de reuso de efluentes industriales es el riego de suelos, modalidad de reciclado utilizada tanto a nivel nacional como internacional. Desde hace 20 años este equipo de investigación trabaja en la evaluación ambiental del riego con efluentes agroindustriales en la región de Bahía Blanca, disponiendo de vasta información sobre caracterización físico química y microbiológica de dichos efluentes. Los indicadores de mayor sensibilidad (indicadores tempranos) en la evaluación del impacto ambiental del riego están relacionados con la actividad microbiológica. Un modo de estudiar este impacto es medir en el suelo parámetros bioquímicos como las actividades enzimáticas (AE), cuya determinación se realiza mediante técnicas estandarizadas de bajo costo de implementación. El objetivo de este trabajo fue determinar la AE de hidrolasas (celulasas, betaglicosidasas, fosfatasas y ureasas), y oxidoreductasas (deshidrogenasas), en el reciclado (riego agrícola) de efluentes del procesamiento de malta cervecera, (excedentes de lodos activados del tratamiento de aguas residuales). Dichos efluentes, con y sin tratamiento (con estabilización anaeróbica CT, y sin estabilización previa ST), fueron aplicados en un suelo típico de la región sudoeste de la Pcia. de Buenos Aires (Argentina). Los resultados fueron validados estadísticamente y algunos valores obtenidos de AE fueron los siguientes: β -glucosidasas: riego con lodo (ST) 0.35, y con lodo (CT), 0.38 $\mu\text{mol p-Nitrofenol g}^{-1} \text{h}^{-1}$; ureasas: riego con lodo (CT) 15.42, riego con lodo (ST) 22.71 $\mu\text{mol N-NH}_4^+ \text{g}^{-1} \text{2h}^{-1}$. El aumento/disminución de la actividad enzimática (mayor/menor actividad biológica) es un indicador de la magnitud del impacto ambiental, resultado de las características del efluente aplicado. Se propone la adaptación, ajuste y generalización de parámetros químico-biológicos (utilizados en fertilidad de suelos, i.e.: índice biológico de fertilidad (BIF) y/o el número de actividad enzimática EAN), como indicadores ambientales cuando se realiza riego para desarrollo agrícola/ silvicultura, con efluentes de cualquier proceso industrial.

*Autor corresponsal: Director GEAQB (Grupo de Estudio Ambiente Química y Biología), UTN FRBB, 11 de abril 461 – 8000 Bahía Blanca – Argentina, Email: hcampana@frbb.utn.edu.ar