

CINÉTICA DE DEGRADACIÓN DE SUSTRATOS POR BACTERIAS FILAMENTOSAS CON POTENCIAL IMPACTO EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO

M. V. Macagno^{1,2}, M.T. Benzzo¹, R. N. Comelli^{1,2}

¹*Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas – Univ. Nacional del Litoral (FICH-UNL), Santa Fe, Argentina (victoria.macagno@gmail.com)*

²*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Santa Fe, Argentina.*

Las plantas de barros activados presentan problemáticas operativas asociadas al comportamiento del consorcio microbiano, particularmente vinculadas al crecimiento de bacterias filamentosas, que afectan la estabilidad del proceso. La caracterización de su comportamiento individual resulta clave para comprender las inestabilidades operativas del sistema. En este contexto, se evaluó la cinética de consumo de dos fuentes de carbono en una bacteria filamentosa aislada de lodos activados, con el fin de analizar su desempeño metabólico.

Se realizaron cultivos batch en reactores de 1 L con 400 mL de Medio Salino Mínimo (MSM) suplementado con glucosa o glicerol (10 g/L). Para cada fuente de carbono se utilizaron dos reactores independientes iniciados con un desfase de 12 h. Los sistemas fueron inoculados (1/10) desde un cultivo saturado en medio GYM, previamente lavado con solución fisiológica (NaCl 0,81%). Se efectuaron muestreos cada 6 h durante 7 días, determinando en cada uno OD₄₈₀ y consumo de sustrato mediante kit enzimático. Los ensayos se llevaron a cabo a 30 °C, 110 rpm, en condiciones de microaerobiosis y pH inicial 7.

Las curvas cinéticas obtenidas para la glucosa evidenciaron un consumo progresivo de la fuente de carbono acompañado por un incremento sostenido de la OD₄₈₀ durante las primeras 90 h, sin una fase lag detectable en las condiciones evaluadas. Posteriormente se alcanzó la fase estacionaria. La disminución total registrada para el sustrato fue de 7 g/L, asociada a un incremento de OD₄₈₀ de 1,98. En contraste, el glicerol no evidenció consumo detectable a lo largo del período experimental, aunque registró un incremento de OD₄₈₀ de 0,79 en las primeras 24 h, atribuible al aprovechamiento de compuestos del medio. Los resultados indican diferencias en la utilización de sustratos, sugiriendo que la glucosa favorece el crecimiento bajo las condiciones evaluadas, mientras que el glicerol no es significativamente degradado. El estudio aporta información sobre el comportamiento metabólico de bacterias filamentosas en lodos activados y su posible contribución a inestabilidades operativas.

Palabras clave: filamentous bacteria; activated sludge; kinetics; glucose; glycerol.