



# JORNADAS DE MICROBIOLOGÍA

Sobre Temáticas Específicas del NOA

**SAN MIGUEL DE TUCUMÁN  
14 Y 15 DE NOVIEMBRE DE  
2019**

ISBN 978-987-46701-6-8



Libro de resúmenes de las III Jornadas de microbiología sobre temáticas específicas del NOA ;

compilado por Carlos G. Nieto Peñalver ; Pablo Marcelo Fernández. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Asociación Argentina de Microbiología, 2019.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-46701-6-8

1. Microbiología Aplicada. I. Nieto Peñalver, Carlos G., comp. II. Fernández, Pablo Marcelo, comp.  
CDD 579.0282

## AM21 - DISEÑO DE BIOMEZCLAS SUSTENTABLES PARA LA REMOCIÓN DE ATRAZINA Y EVALUACIÓN DE SU BIOAUMENTACIÓN CON *Streptomyces* sp. M7

**OCANTE, Teresa Ana Lía (1), GONZÁLEZ, Samanta Katherina (1), BIGLIARDO, Ana Lucía (1), SAEZ, Juliana María (1, 2), BENIMELI, Claudia Susana (1, 3).**

1 Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI)-CONICET, Tucumán. 2 Fac. de Cs. Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. Tucumán. 3 Fac. de Cs. Exactas y Naturales, UNCA. Catamarca, Argentina. any.ocante@gmail.com

La atrazina (ATZ) es un herbicida selectivo que pertenece al grupo de los plaguicidas triazínicos. Presenta elevada adsorción en suelo y moderada solubilidad en agua, lo que aumenta su potencial de contaminación. Un sistema de biopurificación (SBP) consiste en una construcción simple y económica destinada a retener y degradar plaguicidas y consta de tres componentes principales: una capa inferior de arcilla, una biomezcla orgánica y una cubierta vegetal. La biomezcla es el componente más abundante e importante de un SBP, por lo que la correcta selección de los materiales para su preparación es crucial para asegurar la eficiencia del mismo. Además, la bioaumentación de un SBP con microorganismos capaces de degradar plaguicidas, plantea un enfoque interesante para su diseño y optimización. Los objetivos de este trabajo fueron diseñar biomezclas efectivas para la remoción de ATZ y evaluar el efecto de su bioaumentación con *Streptomyces* sp. M7. Dicha actinobacteria, aislada de sedimentos contaminados con plaguicidas, fue seleccionada debido a su capacidad para utilizar ATZ como fuente de carbono. Se empleó suelo franco, turba comercial y tres subproductos de caña de azúcar para formular las biomezclas: (B1) suelo, turba y bagazo (25:25:50); (B2) suelo, turba y cachaza (25:25:50); y (B3) suelo, turba y residuo agrícola de cosecha (RAC) (25:25:50). Las mismas se contaminaron con ATZ (50 mg kg<sup>-1</sup>), se inocularon con *Streptomyces* sp. M7 (2 g kg<sup>-1</sup>) y se incubaron 28 d en oscuridad, 30 °C y 60% de su capacidad de retención de agua. Se tomaron muestras periódicamente para determinar la concentración de ATZ (GC), microorganismos heterótrofos totales (UFC g<sup>-1</sup>) y actividades enzimáticas (hidrólisis de FDA y fosfatasa ácida). Se incluyeron controles inoculados sin ATZ (BI) y controles con ATZ sin inocular (BC) para cada biomezcla. La bioaumentación de B1, B2 y B3 con *Streptomyces* sp. M7 aumentó significativamente la remoción de ATZ (67%, 72% y 58%, respectivamente), en relación a sus respectivos controles sin inocular (37%, 41%, 38%, respectivamente) a los 28 d de incubación. La población heterotrófica en B1, B2 y B3 contaminadas y bioaumentadas (2,08 x 10<sup>7</sup> UFC g<sup>-1</sup>; 8,66 x 10<sup>8</sup> UFC g<sup>-1</sup>; 4,55 x 10<sup>7</sup> UFC g<sup>-1</sup>, respectivamente) no presentó diferencias estadísticamente significativas respecto a sus controles BI y BC, al final del ensayo. La hidrólisis de FDA en las biomezclas contaminadas y bioaumentadas, en general, no presentó diferencias estadísticamente significativas con sus respectivos controles, presentando el mayor valor la B1 a los 28 d de incubación (94,35 ± 7,79 µg de fluoresceína g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>). La fosfatasa ácida en B1 y B2 presentó el máximo valor a los 21 d (165,54 ± 6,32 y 181,11 ± 7,11 µg de p-nitrofenol g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>, respectivamente), mientras que en B3 la máxima actividad enzimática (154,18 ± 6,34 µg de p-nitrofenol g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>) se registró a los 28 d de incubación. Estos resultados sugieren que la inoculación de biomezclas orgánicas, formuladas con suelo franco, turba y subproductos agrícolas, con *Streptomyces* sp. M7 aumenta la eficiencia de remoción de atrazina, lo que resultaría útil para su potencial aplicación en SBP.

Palabras clave: BIOMEZCLA, ATRAZINA, BIOAUMENTACIÓN, *Streptomyces*