

# LIBRO DE RESUMENES

**I° CONGRESO  
NACIONAL DE  
ALIMENTOS  
SALUD Y  
AMBIENTE**



**AÑO 2023**

## 137 EMPLEO DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA AZUCARERA COMO SOPORTES PARA LA INMOVILIZACIÓN DE ACTINOBACTERIAS.

**GONZÁLEZ, Samanta** <sup>(1)</sup>, **MALDONADO, Lourdes** <sup>(1)</sup>, **BAZÁN, Lucas** <sup>(1)</sup>, **BENIMELI, Claudia** <sup>(1,2)</sup>, **SAEZ, Juliana** <sup>(1,3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos, CONICET

<sup>(2)</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCa

<sup>(3)</sup> Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT

[s.gonzalez@conicet.gov.ar](mailto:s.gonzalez@conicet.gov.ar)

### RESUMEN

La generación de subproductos o residuos agroindustriales en las diferentes etapas de los procesos productivos es actualmente una problemática a nivel mundial, puesto que, en la mayoría de los casos, no son procesados o dispuestos adecuadamente. Los sub-productos generados durante el proceso de producción del azúcar a partir de caña incluyen el bagazo, la cachaza y el residuo agrícola de cosecha (RAC). Estos se generan en enormes cantidades en la región del noroeste argentino (NOA), en especial a las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy, las cuales concentran el 99,5% de la producción de caña de azúcar del país. Por otra parte, la inmovilización microbiana ha recibido gran interés en diversas áreas, tales como industria farmacéutica, industria alimentaria, producción de enzimas, tratamiento de contaminantes ambientales, entre otros. En este sentido, los sub-productos de la industria alimentaria son candidatos muy buenos y económicos para ser empleados como soportes para la inmovilización microbiana. El objetivo de este trabajo fue evaluar la utilización de sub-productos de la industria azucarera para la inmovilización de actinobacterias con capacidad de degradación de plaguicidas. Para ello, se emplearon bagazo, cachaza y RAC como soportes para la inmovilización de células de *Streptomyces* sp. M7. Se determinó la eficiencia de inmovilización en tales soportes y la biomasa de las células inmovilizadas. Posteriormente, se confirmó la inmovilización celular mediante microscopía electrónica de barrido y se evaluó la viabilidad y la actividad microbiana de las células inmovilizadas durante 28 días de conservación a diferentes temperaturas. Se seleccionó el bagazo como el soporte más adecuado para la inmovilización de *Streptomyces* sp. M7, ya que demostró mayor eficiencia de inmovilización (81%) y mayor biomasa de células inmovilizadas [(1,6 ± 0,2) × 10<sup>7</sup> UFC g<sup>-1</sup>]. La observación a través de microscopía electrónica reveló la inmovilización exitosa de las células de *Streptomyces* sp. M7 en las fibras del bagazo, demostrando que dicho material es biocompatible con la actinobacteria y capaz de proporcionar un hábitat adecuado para la colonización microbiana. Las células de *Streptomyces* sp. M7 inmovilizadas en bagazo y conservadas a 4 °C presentaron 72% de viabilidad hasta los 14 días, mientras que sólo el 22% de las células libres sobrevivieron en ese período. Se obtuvieron valores de actividad de hidrólisis de diacetato de fluoresceína de alrededor de 6 a 14 µg fluoresceína g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>, manteniéndose sin variación significativa entre los 14 y los 28 días de conservación, lo que sugiere que las células se mantendrían metabólicamente activas durante dicho período. El formulado *Streptomyces* sp. M7-bagazo obtenido podría servir como un bioinsumo para ser aplicado en procesos de biotecnología ambiental. Dicho bioinsumo podría conservarse a 4 °C hasta 14 días, sin pérdidas importantes de viabilidad ni de actividad metabólica. Los resultados obtenidos en este trabajo permiten postular que el bagazo de caña de azúcar, un subproducto de una de las principales actividades agroindustriales de la provincia de Tucumán, económico y disponible en la región NOA, podría emplearse como soporte para la inmovilización de células microbianas de *Streptomyces* sp. M7, una actinobacteria regional con capacidad biorremediadora.

**Palabras Clave:** bagazo; cachaza; RAC; inmovilización microbiana; actinobacteria