



Asociación de Biología de Tucumán

XXIX JORNADAS CIENTÍFICAS

**Horco Molle - Tucumán - Argentina
17, 18 y 19 de Octubre de 2012**



P-031

UN ANÁLISIS CALORIMÉTRICO DE SUELO TRATADO CON MICROORGANISMOS EFECTIVOS

Facundo Tejerina^b, Fanny I. Schabes^b y E. Elizabeth Sigstad^{a, b}

^aINQUINOA – CONICET. ^bInstituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471, CP T 4000 INI, Tucumán, Argentina.
lizzie@fbqf.unt.edu.ar

Los microorganismos efectivos ó EM son un consorcio de microorganismos beneficiosos (bacterias lácticas y fotosintéticas, levaduras, actinomycetes y hongos fermentadores) que se aplica como inoculante para aumentar la diversidad microbiana del suelo con la consecuente mejora de su calidad y salud. Esta tecnología fue utilizada en plantaciones de caña de azúcar de la provincia de Tucumán. Se trataron dos lotes, uno de ellos con EM (SSL) y el otro con EM más levadura (SL). La finalidad de este trabajo fue encontrar la razón por la cual SL produjo 1000 kg menos de caña de azúcar que SSL. El suelo fue recolectado hasta 15 cm de profundidad, tamizado (2x2 mm) y almacenado a 4°C. Alícuotas humedecidas a su capacidad de retención de agua (20%) conteniendo glucosa fueron introducidas en un calorímetro isotérmico a 25°C. Las curvas potencia térmica (P) – tiempo (t) fueron registradas durante una semana. Un vial conteniendo una solución de NaOH 0,5 M fue introducido una vez por día para determinar la producción de CO₂. Análisis químico de SSL indicó un incremento lineal de fósforo (P) con el tiempo desde que se inició el tratamiento con EM (2 años) para disminuir en el lote tratado con levadura adicional. Los valores de pH aumentaron en el segundo año para finalmente disminuir al valor original (6,02). Sin embargo, SL tuvo un pH de 6,33. Las curvas $P - t$ luego de la adición de glucosa no mostraron pico de crecimiento microbiano definido. La existencia de actividad microbiana pudo ser apreciada mediante la medición de producción de CO₂. SSL tuvo una producción de CO₂ constante mientras que SL mostró dos picos de producción de CO₂ a las 9 y 33 h. Se encontró una relación lineal al graficar log CO₂ en función de log P para suelos que mostraron un gasto de energía entre 16 - 21 J cm⁻³ de CO₂ respirado. Esta relación es similar a la ya reportada por nosotros y permitió calcular la biomasa microbiana del suelo. La adición de levadura parece haber desplazado el equilibrio natural que provee EM al suelo suprimiendo el accionar de ciertos microorganismos y debido a ello el efecto negativo observado con el rendimiento en caña de azúcar.

P-032

ESTIMULACIÓN DE LA FORMACIÓN DE BIOFILM DE BACTERIAS DEGRADADORAS DE HAPs MEDIADA POR ACETOGENINAS ANNONÁCEAS Y SUS ANÁLOGOS ACETILADOS

Rodriguez Cazorla, LR¹; Parellada, EA¹; Cartagena, E¹; Bardón A¹, Neske A¹

¹Instituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. aneske@fbqf.unt.edu.ar

Las acetogeninas annonáceas (ACG) son metabolitos secundarios aislados de especies de la familia Annonaceae. Estudios previos demostraron que algunas ACG incrementan la formación de biofilm de cepas remediadoras de HAPs. Estas interaccionan con la célula bacteriana e interfieren positivamente en el mecanismo de quorum sensing incrementando la producción de autoinductores (Parellada y col., 2011). La biorremediación mediada por biofilm es una alternativa eficiente debido a que las células presentan mejores posibilidades de adaptación y supervivencia (Decho, 2000).

Proponemos investigar la influencia de ACG y sus análogos modificados estructuralmente (ACG acetiladas) en la formación de biofilm de las cepas *Pseudomonas plecoglossicida* J26, CN4 y PN5 en comparación con un control de cada una de las mismas en ausencia de ACG.

El ensayo de formación rápida de biofilm está basado en la habilidad de las bacterias para formar biofilm sobre microplacas de poliestireno de 96 wells (O'Toole y col., 1998). El ensayo se realizó con 6 ACG naturales aisladas de *Annona cherimolia* y con sus respectivos derivados acetilados. Para medir la formación de biofilm se coloca en cada well medio LB, una solución etanólica de ACG (2,5 µg/ml) y se inocula con un cultivo LB overnight de la cepa ensayada. A continuación, se incuban las microplacas y se cuantifica la formación de biofilm formado mediante la adición de cristal violeta y medidas de absorbancia a 560 nm en un lector espectrofotométrico Power Wave XS.

Las ACG naturales y acetiladas, produjeron estimulación de la formación de biofilm de las cepas estudiadas en porcentajes similares, a excepción de itrabin acetilada y rolliniastatin-2 acetilada, que mostraron diferencias significativas con respecto a las ACG naturales (162/145 y 154/128, respectivamente) en la cepa PN5. Estos resultados nos llevaron a la selección de itrabin y su análogo acetilado para futuros ensayos.