



**IV REUNIÓN CONJUNTA DE  
SOCIEDADES DE BIOLOGÍA DE LA  
REPÚBLICA ARGENTINA**

*“Nuevas Evidencias y Cambios de Paradigmas  
en Ciencias Biológicas”*

**9, 10, 11, 14 y 15 de Septiembre 2020**

**XXXVIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE  
CUYO**

**XXIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE  
CÓRDOBA**

**XXXVII REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE  
TUCUMÁN**

Con la participación de

**SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA  
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO  
SOCIEDAD CHILENA DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO**

### MI03- CAPACIDAD DE REMOCIÓN DE GLIFOSATO POR UNA CEPA FÚNGICA AISLADA DE SUELOS AGRÍCOLAS

*Aluffi ME<sup>1</sup>, Carranza CS<sup>1</sup>, Magnoli K<sup>1</sup>, Benito N<sup>1</sup>, Barberis CL<sup>1</sup> Magnoli CE<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>IMICO, CONICET. Departamento de Microbiología e Inmunología Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. maluffi@exa.unrc.edu.ar.

La producción agrícola actual se basa fundamentalmente en el empleo de la tecnología de siembra directa, plaguicidas y cultivos modificados genéticamente. Los herbicidas en base a glifosato (GP), han sido los más utilizados mundialmente desde su incorporación al mercado. El uso inadecuado y excesivo de plaguicidas provoca que se supere la tasa de degradación natural. Debido a la acumulación de plaguicidas en alimentos y suministros de agua, existe gran interés en el desarrollo de metodologías que permitan la biodegradación de sustancias orgánicas tóxicas en los suelos. En este sentido, el metabolismo microbiano es probablemente el proceso más importante implicado en la degradación de plaguicidas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar "in vitro" la capacidad de la cepa *Mucor* spp. MS166 de degradar el herbicida GP, en medios de cultivo con el herbicida como única fuente de carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P). Se prepararon fracciones de 100 ml del medio Czapek-Dox, se inocularon con una suspensión de conidios (106 esp/mL) de la cepa MS166 y se incubaron en agitación constante a 25 °C durante 10 días. Cada suspensión de conidios se suplementó con el volumen necesario de una solución de herbicida comercial (Roundup) para llegar a las concentraciones finales de 1, 1,5 y 10 mM, para evaluar la utilización del herbicida como fuente de P, N y C, respectivamente. Para la extracción, detección y cuantificación de GP en los cultivos se tomaron alícuotas de 1 ml del medio de cultivo al inicio, a los 5 y 10 días de incubación, se centrifugaron y el sobrenadante se recuperó para la detección y cuantificación de GP siguiendo la metodología propuesta por Khrolenko (2005) mediante el uso de un HPLC con detección UV-visible. Los resultados mostraron que en el medio en el que el GP reemplazó a la fuente de carbono, se observó un micelio delgado y sin esporulación, en el que representó la fuente nitrogenada, el micelio fue transparente pero en este caso se evidenció esporulación, en el medio con GP como fuente de fósforo tanto el crecimiento micelial como la esporulación fueron semejantes a la condición control. Se observó una disminución en la concentración del herbicida luego del periodo de incubación, cuando el GP reemplazó al C y P del medio en el desarrollo de la cepa fúngica. El porcentaje de remoción final fue de 35% cuando el GP reemplazó la fuente de C, y de 74% cuando el herbicida reemplazó la fuente de P; evidenciando que la cepa utilizó GP principalmente como fuente de P y en menor medida de C. Esto sugiere que la cepa de *Mucor* spp. (MS166) podría considerarse un potencial agente biorremediador de GP en suelos.

### MI04- CAPACIDAD DE LOS ADSORBENTES BIOMINERALES PARA RETENER GLIFOSATO EN LOS SUELOS

*Monge, MP<sup>1</sup>, Rodriguez, MC<sup>1</sup>, Carranza, M C<sup>1</sup>, Aluffi, ME<sup>1</sup>, Barberis, C<sup>1</sup>, Magnoli, AP<sup>2</sup>, Magnoli, CE<sup>1</sup>, Chiacchiera, SM<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología (IMICO-CONICET). Departamento de Microbiología e Inmunología Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Químicas y Naturales. <sup>2</sup>Cátedra de Nutrición, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nacional 36 Km 601, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. mmonge@exa.unrc.edu.ar

El glifosato (PMG) es un herbicida de amplio espectro, no selectivo, utilizado para eliminar malezas indeseables en ambientes agrícolas y no agrícolas. Resulta de interés dilucidar los procesos que ocurren sobre adsorbentes biominerales (BMS) como modelos de los procesos naturales y potencialmente utilizables para procesos de remediación y/o prevención. El objetivo de este trabajo fue producir BMS de *Aspergillus oryzae* sobre bentonita (NaB) y evaluar su capacidad de adsorción de PMG en suelos con actividad agrícola. Para ello, se utilizó una NaB proveniente de Mendoza y una cepa de *A. oryzae* aislada de suelos agrícolas, previamente caracterizada. El BMS se obtuvo mediante el crecimiento de la cepa en presencia de NaB. La misma fue inoculada (10<sup>6</sup> esporas/mL) en Erlenmeyers con 100 mL de medio de cultivo líquido Czapeck (CZ) a 25°C y en agitación (160 rpm). La NaB se añadió a dicho medio al 0.5% P/V. Durante la fase estacionaria de crecimiento (14 días), el BMS se separó por filtración, se lavó con agua y luego se liofilizó. Se realizaron las isotermas de adsorción de PMG sobre NaB y BMS. Las soluciones de trabajo, se prepararon en agua a pH 6 con el agregado de una alícuota de ClNa como control de la fuerza iónica. Dos réplicas de cada solución se pusieron en contacto con una suspensión de NaB y BMS en tubos tapados y se dejaron 24 h con agitación orbital a temperatura ambiente. Luego del periodo de incubación las soluciones se centrifugaron y analizaron mediante HPLC con detección UV-visible. Se observan isotermas tipo Langmuir (L) con un punto de inflexión que indicaría la presencia de más de un sitio de adsorción sobre el adsorbente. Los estudios de adsorción *in vitro* realizados muestran que BMS fue efectivo en la adsorción de PMG. Este adsorbente presenta afinidad y capacidad de adsorción ( $\beta = (5.0 \pm 3.6) \times 10^3 \text{ M}^{-1}$  y  $\Gamma_{\text{max}} = 0.0058 \pm 0.0012 \text{ mol g}^{-1}$ ) superior a NaB ( $\beta = (4.0 \pm 2.0) \times 10^3 \text{ M}^{-1}$  y  $\Gamma_{\text{max}} = 0.0006 \pm 0.002 \text{ mol g}^{-1}$ ). Los resultados demuestran que la biomasa superficial puede modificar sensiblemente la capacidad de estos minerales presente en los suelos. Estos hechos son particularmente importantes porque estarían indicando que en condiciones ambientales la presencia de BMS podría favorecer la adsorción de PMG emitido al medio ambiente.