



XXI CONGRESO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

XVII CONGRESO ARGENTINO DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS



CyTAL[®]-ALACCTA 2019



20 al 22 de Noviembre de 2019
Universidad Católica Argentina
Sede Puerto Madero
Buenos Aires - Argentina

DEGRADACIÓN DEL PESTICIDA CLORPIRIFÓS POR BACTERIAS ÁCIDO-LÁCTICAS

Agustina Pardini ¹, César Pegoraro ², Miriam O. Iurlina ³, Amelia I. Saiz ⁴

1. Departamento De Química, universidad Nacional De Mar Del Plata, 2. Departamento De Química, universidad Nacional Del Plata, 3. Departamento De Química, Universidad Nacional De Mar Del Plata, 4. Departamento De Química, Universidad Nacional De Mar Del Plata

Los pesticidas organofosforados (OPPs) son uno de los grupos de pesticidas químicos empleados actualmente en agricultura y que contribuyen en más del 36% al total del mercado mundial. El clorpirifós (CF) es el pesticida organofosforado más utilizado en Argentina. Los OPPs son compuestos neurotóxicos y la contaminación de la tierra, aguas superficiales y alimentos representa un potencial riesgo para la salud. Se ha demostrado que las Bacterias Ácido Lácticas (BAL) son capaces de degradarlos a partir de mecanismos seguros y métodos económicos. El objetivo del presente estudio fue investigar la biodegradación del CF por BAL. *Leuconostoc mesenteroides* fue aislada a partir de muestras de origen frutihortícolas, utilizando MRS (De Man, Rogosa y Sharpe) como medio de aislamiento. La cepa fue identificada a partir de su taxonomía por microscopía óptica y mediante las pruebas API CH-50 (Biomériux). La cepa *Lactobacillus fermentum* (ATCC 9338) fue adquirida de Medica-Tec S.R.L. La degradación del CF se estudió incubando cada BAL en caldo MRS (24 h, 35°) en presencia del pesticida (1,2 mg L⁻¹) y monitoreando su concentración a 0, 6, 12 y 24 h. Simultáneamente se realizaron controles de crecimiento por el método de recuento en placa empleando agar MRS. La extracción y purificación del OPP se realizó por cromatografía en columna utilizando sílica-gel y sulfato de sodio como fase estacionaria y hexano como eluyente. La cuantificación del CF se efectuó a través de cromatografía gaseosa (Shimadzu CGMSQP2010 ULTRA-AOC20I) con detección por espectrometría de masas. Los resultados de los ensayos de contacto de ambas cepas manifestaron un impacto positivo en la degradación del CF evidenciado por sus constantes de degradación. La degradación de los OPPs por BAL sigue una cinética de pseudo primer orden. Las cepas *L. mesenteroides* y *L. fermentum*, mostraron una tasa de degradación del 97% y 57%, respectivamente, en tanto sus constantes cinéticas fueron 0,1318 h⁻¹ y 0,0178 h⁻¹. En cuanto a la evolución de la población bacteriana durante el período del ensayo, el recuento de *L. mesenteroides* se incrementó durante las primeras 6 h (de 105 a 108 UFC mL⁻¹) y luego permaneció aproximadamente constante. El recuento de *L. fermentum* se mantuvo constante (105 UFC mL⁻¹) al comienzo y se incrementó en 3 órdenes de magnitud, durante las últimas 18 h del estudio. Paralelamente se llevó a cabo un ensayo control, sin BAL, que no mostró variaciones en la concentración del CF. Según los resultados obtenidos, *Leuconostoc mesenteroides* resultó más eficiente para la biodegradación de CF, asegurando una disminución de la concentración de 97 %.