



XXVI Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-014 (ID: 1970)

Autor: Garrafa, Maria Victoria

Título: Procesos de adsorción de la ciprofloxacina en dos suelos de cultivo de la Provincia de Corrientes

Director: Jorge, Nelly Lidia

Palabras clave: sorción, contaminantes emergentes, antibiótico, isoterma

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Conicet

Periodo: 01/04/2020 al 31/03/2025

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (18F002) Estimación de la movilidad de contaminantes emergentes en suelos agrícolas.

Resumen:

PROCESOS DE ADSORCIÓN DE LA CIPROFLOXACINA EN DOS SUELOS DE CULTIVO DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Garrafa María Victoria, Profeta Mariela Ines , Romero Jorge Marcelo¹ y Jorge Nelly Lidia.

UNNE, FaCENA, Área de Química Física, LabInTam, Av. Libertad 5460, Corrientes, Argentina.

Los contaminantes emergentes (CE) son un problema ambiental cada vez más notable, ya que su existencia en aguas residuales se debe a que las plantas de tratamiento de agua residuales no depuran este tipo de contaminante. Su presencia se considera una amenaza al ambiente, por su persistencia y su acelerada bioacumulación en los organismos del medio ambiente. Los fármacos son los contaminantes emergentes más encontrados en aguas residuales como la ciprofloxacina, por ello es importante conocer el destino ambiental de este compuesto ya que su presencia en las aguas de riego hace que puedan perdurar en el suelo y contaminar las aguas subterráneas. Por ello el objetivo de este trabajo fue realizar la adsorción y desorción de la ciprofloxacina en dos suelos agrícolas.

El muestreo del suelo se realizó en la zona de Aguacero perteneciente al departamento de Mercedes (ME), de cultivo de arroz y de la localidad de Santa Rosa (SR) de cultivo de flores, de la capa arable (10 cm). Los suelos presentan características fisicoquímicas diferentes, siendo el de ME franco arcillo limoso (2,5% materia orgánica (MO)) y del de SR franco arenoso (0,67%MO). Las isotermas de adsorción se determinaron mediante ensayos de adsorción en batch. Se realizó un estudio cinético previo que muestra que el proceso de adsorción es relativamente rápido en una primera fase, alcanzando un pseudoequilibrio en pocas horas. Las isotermas se ajustaron a la forma logarítmica de la ecuación de Freundlich ($R^2=0,983$). En general, la magnitud de la adsorción fue baja, para ambos suelos, $K_{fa}= 0,59 \pm 0,007$ y $1/n_{a}=0,89 \pm 0,06$ para ME y $K_{fa}= 0,42 \pm 0,007$ y $1/n_{a}=0,76 \pm 0,02$ para SR. Queda un 74% (ME) y 64% (SR) del CE retenido, indicando una irreversibilidad del proceso ($K_{fd}= 0,78 \pm 0,006$ y $1/n_{d}=1,09 \pm 0,006$, $R^2=0,992$ (ME) y $K_{fd}= 0,81 \pm 0,008$ y $1/n_{d}=0,89 \pm 0,009$, $R^2=0,959$ (SR)).

Se puede observar que el suelo de ME con más contenido de materia orgánica retiene más al CE, pero el suelo de SR igual retiene un alto porcentaje de CE, se buscara otras características del suelo para justificar el comportamiento del CE. Los resultados obtenidos ponen en evidencia la importancia del fenómeno de adsorción-desorción como fase inicial en la regulación de residuos de CE en el suelo. Permite comprender que un valor reducido de recuperación de CE, permite considerar la posibilidad de lixiviación del CE hacia horizontes inferiores, con los subsiguientes riesgos de contaminación de aguas subterráneas.