

APLICACIÓN DE EQUILIBRIOS DE INTERCAMBIO CATIÓNICO K-Ca EN SEDIMENTOS DE LA LAGUNA CARÉN Y EN SUELOS ALEDAÑOS

Carmen Pizarro A., María Rubio C., Verónica Vicuña, Jaime Pizarro K. y Gerardo Galindo G.

Universidad de Santiago de Chile. Casilla 40 – Correo 33. Santiago, Chile. cpizarro@lauca.usach.cl

RESUMEN

En Chile prácticamente no existen trabajos relacionados con la interacción de especies químicas entre las fases sedimento:agua en cuencas hidrográficas. Sin embargo, existen numerosas publicaciones sobre sistemas suelo:agua, donde estas interacciones se han estudiado a través de equilibrios de intercambio catiónico (EIC) y la información se ha analizado a través de diferentes modelos. Uno de los equilibrios binarios más estudiados en suelos es K-Ca, cuyas reacciones de intercambio involucra interacciones competitivas. En el presente trabajo se plantea el uso de métodos y modelos de aplicación habitual en suelos, en el estudio de sedimentos, debido a la similitud de ambos sustratos. Se ha seleccionado la laguna Carén para realizar estudios de selectividad de intercambio catiónico K-Ca en sus sedimentos y suelos aledaños. La información se trata a través del modelo de Rothmund-Kornfeld debido a sus ventajas en comparación a otros modelos en el tratamiento de la información y a la calidad de los parámetros obtenidos. Se estudió cuatro suelos aledaños a la laguna Carén (C1, C2, C3 y C4) y dos sedimentos (E1 y E2). Los EIC se realizaron a 25 °C y fuerza iónica constante (0,05 M). De los datos experimentales se obtuvieron: capacidad de intercambio catiónico (CIC), isoterma de intercambio, constantes de equilibrio (Ke) y coeficientes de selectividad (Kc). En los suelos, se observa que a medida que aumenta el contenido de materia orgánica (MO), aumenta la CIC, lo que está indicando que en estos sustratos la MO cumple un papel relevante en los procesos de adsorción de estas especies. De las isoterma de intercambio se deduce que hay una fuerte selectividad por K, con excepción de E1 donde se observa un cambio de selectividad desde K a Ca. Los valores de las Ke confirman esta tendencia y es posible establecer que como resultado del proceso de intercambio E1 tiene una mayor selectividad por Ca, la que está regulada principalmente por el contenido de MO y por la presencia de sitios de mayor afinidad por Ca, en los cuales K no compite. Los resultados observados en el estudio de este sistema hidrográfico son similares a los encontrados en otros sistemas suelo:agua. Se concluye que los EIC y la aplicación del modelo de Rothmund-Kornfeld son adecuados para el estudio de la interacción de especies en sistemas sedimento-agua.

AGRADECIMIENTOS: Proyectos FONDECYT 1040272, 1040032 y DICYT 090312

PALABRAS CLAVES: sedimentos, intercambio catiónico, selectividad K-Ca