

Formas y Extracción de Fósforo de Tres Fuentes en un Subsuelo Calcáreo Recientemente Expuesto

C.W. Robbins, * D.T. Westermann, y L.L. Freeborn

RESUMEN

La erosión inducida por la irrigación y el nivelamiento de la tierra han aminorado las producciones del cultivo en = 800 000 ha de suelos sedimentados arcillosos de la parte sur-central de Idaho debido al removimiento del suelo superior. La disponibilidad del fósforo es un problema de producción conocido después del removimiento del suelo superior. Este estudio evaluó el efecto de tres fuentes de P en la solubilidad de P del suelo por tres métodos estándares para suelos calcáreos. Se inicio un estudio a largo plazo en un suelo de sedimentación arcillosa Portneuf (sedimento grueso, mixto, superactivo, Durinodico Xerico Haplocalcico mesico) por medio de remover los 0.3 m de suelo superficial de partes entre partes de suelo superficial sin perturbar. Los tratamientos de fósforo aplicados a lo largo de todas las partes fueron fertilizante convencional (aplicado de acuerdo a pruebas de suelo), abono de ganado lechero, y suero de queso. Todos los tratamientos incrementaron las concentraciones de orto-P extraíble bicarbonatado en subsuelo recientemente expuesto hasta o a mayores concentraciones que las del suelo superficial, las cuales fueron mas que adecuadas para la producción económica del cultivo. Los tratamientos altos en suero y abono incrementaron las concentraciones de la pasta de saturación del subsuelo y 0.01 M de CaCl_2 extraíble de orto-P a concentraciones de orto-P iguales o mayores que las de suelos superficiales sin tratar. La solubilidad inicial de orto-P en el suelo superior estuvo alrededor de la isoterma de fosfato β -tricalcico (β -TCP) y el subsuelo inicial estaba bien debajo de la isoterma β -TCP. La solubilidad de P-orto del tratamiento del fosfato monocalcico del subsuelo (MCP) se mantuvo exactamente debajo de la isoterma de β -TCP. El tratamiento de suero de queso cottage incrementó la solubilidad de P en el subsuelo hasta la isoterma de β -TCP y las solubilidades de P-orto en el subsuelo tratado con abono estuvieron entre las isotermias de β -TCP y el fosfato de octacalcio (OCP). La mayoría de las concentraciones de orto-P del subsuelo por todos los tres métodos de extracción decrecieron desde la primavera al otoño y luego incrementaron durante el invierno en las pruebas de primavera subsiguientes. Las concentraciones de soluciones de suelo de orto-P decrecieron con el tiempo en los tratamientos del subsuelo excepto inmediatamente siguiendo las aplicaciones del tratamiento. Las concentraciones de extractos de orto-P del suelo por todos los tres métodos variaron entre muestras pero permanecieron mas o menos igual durante el periodo de estudio.

USDA-ARS, Northwest Irrigation and Soils Research Lab., 3793 North 3600 East, Kimberly, ID 83341-5076. Recibido el 11 de Febrero de 1998. * Autor de correspondencia: crobbins@magiclink.com

Publicado en el Soil Sci. Soc. Am. J. 63:1717-1724 (1999).