

ACTIVIDAD DE FOSFATASA ÁCIDA LIBRE E INMOVILIZADA EN ARCILLA Y ÁCIDO TÁNICO EN PRESENCIA DE Mn

Anali Rosas G., Roxana López E., Marisol Alvear Z. y María de la Luz Mora G.

*Departamento Ciencias Químicas, Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile,
Fax : 56-45-325053, anali.rosas@gmail.com; mariluz@ufro.cl.*

RESUMEN

En el suelo las enzimas fosfatasas liberada por plantas y microorganismos catalizan la transformación de P orgánico a inorgánico, forma disponible para las plantas. Estas enzimas son importantes especialmente en andisoles que se caracterizan por tener un alto contenido de P orgánico y alta capacidad de retención de P. Debido a su pH ácido estos suelos pueden tener altos niveles de Mn, el cual fluctúa entre 4,5 a 70 mg kg⁻¹. Sin embargo no se ha estudiado el efecto de este micronutriente sobre la actividad fosfatasa ácida en andisoles. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de 2 niveles de Mn sobre la actividad fosfatasa ácida libre e inmovilizada en ácido tánico y en arcilla. Se prepararon complejos con fosfatasa ácida con ácido tánico y con arcilla en presencia de 32 y 64 mg L⁻¹ de Mn⁺². Este es un sistema modelo de suelo en que el ácido tánico es un compuesto similar a los precursores de ácidos húmicos, la arcilla fue extraída de un andisol y se aplicaron niveles de Mn que están dentro los niveles presentes en este tipo de suelos. La aplicación de Mn causó una disminución de 27-29 % de la actividad de la fosfatasa libre en comparación con la enzima a la que no se le aplicó Mn. Este efecto negativo sobre la actividad de la enzima puede deberse a que el Mn en alta concentración podría fijarse a algunos aminoácidos que forman parte del centro catalítico de la enzima reduciendo la velocidad de la catálisis enzimática. Cuando la fosfatasa fue inmovilizada en ácido tánico la actividad de la enzima se redujo a la mitad. Al aplicar 32 y 64 mg L⁻¹ de Mn⁺² se observó una reducción de la actividad de 34 y 40 % en comparación con la actividad de la enzima inmovilizada en ácido tánico. La inmovilización de la fosfatasa ácida en arcilla causó un aumento en la actividad en comparación con la enzima libre y la aplicación de Mn no tuvo un significativo efecto sobre la actividad al inmovilizar primero la enzima en la arcilla y agregar después el metal, mientras que cuando el Mn fue aplicado antes de la inmovilización causó una disminución de 13 y 16 % de la actividad en comparación con la actividad de la enzima inmovilizada en arcilla.

AGRADECIMIENTOS: Fundación Andes proyecto N° C13755-28, Fondecyt N° 1020934, MECESUP FRO 0309.

PALABRAS CLAVES: fosfatasa ácida, ácido tánico, arcilla