

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE AGRONOMÍA



**PROTECCIÓN FÍSICA DEL CARBONO ORGÁNICO ASOCIADO A CAMBIOS
DE TEMPERATURA EN SUELOS DEL SUR DE CHILE**

POR

BÁRBARA JAZMÍN CRUZ CAMPOS

**MEMORIA PRESENTADA A LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO.**

CHILLÁN – CHILE
2015

PROTECCION FÍSICA DEL CARBONO ORGÁNICO ASOCIADO A CAMBIOS DE TEMPERATURA EN SUELOS DEL SUR DE CHILE

PHYSICAL PROTECTION OF ORGANIC CARBON ASSOCIATED TO TEMPERATURE CHANGES IN SOILS FROM THE SOUTH OF CHILE

Palabras índice adicionales: mineralización de C, fracciones de suelo, protección física, energía de activación, Q_{10} .

RESUMEN

El incremento de la temperatura de la superficie terrestre ha sido provocado por el aumento en la concentración de dióxido de carbono (CO_2 , entre otros gases) en la atmósfera terrestre, gas producido en parte por los suelos agrícolas. El objetivo de este estudio fue determinar la sensibilidad a la descomposición de la materia orgánica del suelo frente a cambios de temperatura. Se realizó un estudio de suelos provenientes de las regiones de Los Lagos y Aysén bajo praderas naturales. Se analizó la distribución de agregados estables al agua en tres fracciones (20 - 50, 50 - 250 y 250 - 2000 μm) y la tasa de respiración (evolución de CO_2) de estas fracciones luego de ser sometidos a incubación por 14 días a 10 y 20°C. A partir de la ecuación termodinámica de Arrhenius fue determinada la energía de activación y el Q_{10} para cada fracción de suelo. Los resultados más relevantes muestran que en la mayoría de los suelos dominan las fracciones de mayor tamaño (50 - 250 y 250 - 2000 μm), mientras que los agregados de 20 - 50 μm son menos frecuentes. Los agregados de suelo presentaron diferente energía de activación y Q_{10} frente al incremento de temperatura indicando que poseen diferencias en la sensibilidad térmica a la descomposición de la materia orgánica. Los agregados de mayor tamaño en Andisoles tuvieron las mayores tasas de respiración a ambas temperaturas, que otros órdenes de suelo.

SUMMARY

The increase in the temperature of the earth's surface has been caused by the increased concentration of carbon dioxide (CO_2 , among other gases) in the atmosphere, gas produced in part by agricultural soils. The aim of this study was determinate the sensitivity to the decomposition of soil organic matter against temperature changes. A study from Los Lagos and Aysén Regions was performed under natural grassland. The distribution of water stable aggregates into three fractions (20 - 50, 50 - 250 and 250 - 2000 μm) and the respiration rate (CO_2 evolution) of these fractions being incubation for 14 days at 10 and 20°C was analyzed. From thermodynamic Arrhenius equation, the activation energy and Q_{10} for each fraction was determined. The most relevant results show that in most soils dominate the larger fraction (50 - 250 y 250 - 2000 μm), while aggregates of 20-50 μm are less common. Soil aggregates had different activation energy and Q_{10} values depending on temperature increases, indicating different sensitivity to thermal decomposition of organic matter. The larger aggregates in Andisols had the highest respiration rates at both temperatures when compared to other soils orders.