

ABUNDANCIA NATURAL EN ^{13}C Y ^{14}C DE SUELO EN RELACION A LOS CAMBIOS AMBIENTALES DEL HOLOCENO TARDIO EN LA REGION PAMPEANA HUMEDA

ANDRIULO, A.¹, BALESSENT, J.²,

GUILLEMOT, J.³, & CARDONE, G.⁴

RESUMEN

Se estudiaron las variaciones del contenido de Carbono total y de la abundancia natural de ^{13}C y ^{14}C del perfil virgen de un Argiudol representativo del centro de la región pampeana húmeda. Las mismas determinaciones se realizaron en el horizonte superficial de dos Argiudoles situados en los extremos Norte y Sur de la región. Paralelamente se determinó la abundancia natural de ^{13}C en las especies consideradas más importantes en el origen de dicha abundancia. La distribución vertical del C total se corresponde con los suelos de pradera de clima templado. Además, la disminución del stock de C con la profundidad, incluyendo el horizonte B_{21t} , no presenta una disminución paralela de la actividad ^{14}C , mostrando una alta velocidad de convección debido a un drenaje climático favorable que provoca un enriquecimiento actual de C en el B_{21t} . La edad media del fondo del perfil (2760 años) confirmó que el suelo actual se originó en el Holoceno tardío. La distribución del ^{13}C del perfil puede ser explicada por la hipótesis que relaciona la ocurrencia de períodos cálidos/húmedos con C edáfico proveniente de comunidades de ciclo fotosintético, preferentemente C4, y la de períodos frescos/secos con C edáfico proveniente de comunidades de ciclo fotosintético, preferentemente C3. La abundancia natural de ^{13}C del horizonte superficial estuvo de acuerdo con la abundancia natural de ^{13}C de la vegetación descrita como nativa y con la introducida durante la colonización española. La abundancia natural de ^{13}C y ^{14}C en los horizontes superficiales de los Argiudoles de los extremos Norte y Sur de la región estudiada demostraron, en concordancia con el clima actual, la existencia de C edáfico originado por vegetación C4 de reciclado rápido en el Norte y por vegetación C3 de reciclado más lento en el Sur.

Palabras claves: datación radiocarbónica, abundancia natural de ^{13}C , suelo, Cuaternario, Región pampeana húmeda.

SUMMARY

Radiocarbon date and soil plant ^{13}C natural abundance related to the environmental changes during the late holocene in the humid pampa region

Total C content and $d^{13}\text{C}$ and $d^{14}\text{C}$ natural abundance changes were determined in a virgin soil profile that is common in the central region of the Argentine Humid Pampa. The same variables were analyzed in the surface horizon of two soils located in the north and south limits of the region.

1.- Sección Suelos. INTA, EEA Pergamino, C.C. 31. (2700) Pergamino, Argentina.

2.- Centre d'Énergie Atomique de Caradache, Francia.

3.- INRA, Science du Sol, Versailles, Francia.

4.- INTA, UEEA, Casilda.

Manuscrito recibido el 10 de abril de 2001 y aceptado para su publicación el 19 de marzo de 2002.

All soils belong to the Great Group of Argiudolls. The natural enrichment of the main plant species that originated this soil C was also measured. Vertical distribution of total C is similar to that of the temperate prairie soils. The magnitude of the decrease in C stock with depth (B21t horizon included) is not parallel the $\delta^{14}\text{C}$ activity decrease. It suggests a high convective migration in a favorable climatic drainage that enriches the actual C in the B21t horizon. The half life of the profile bottom C (2760 years) confirmed the fact that the soil originated in the late Holocene. The occurrence of warm/wet periods developed a dominating C4 vegetation and the occurrence of cold/dry periods developed a dominating C3 vegetation. The $\delta^{13}\text{C}$ natural abundance of the surface horizons was in agreement with the $\delta^{13}\text{C}$ natural abundance of the native and introduced vegetation. Such as the actual climatic conditions suggest, the soil surface horizon in the north limit of the region had a C4-derived C with rapid recycling while the south limit had C3-derived C of slower recycling.

Key words: radiocarbon dating, ^{13}C natural abundance, soil, quaternary, Humid Pampa region.