

VARIACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONO TOTAL Y LA ABUNDANCIA NATURAL DE ^{13}C EN LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO, BAJO DIFERENTES MANEJOS DE RESIDUOS EN LA VIII REGIÓN DE CHILE.

Erick Zagal V. y Soledad Espinoza T.

U. de Concepción, Fac. Agronomía. Vicente Méndez 595, Casilla 537, Chillán, Chile (ezagal@udec.cl).

RESUMEN

Las transformaciones del carbono (C) orgánico asociado a la formación del humus y mineralización, muestran ligeras variaciones en la abundancia natural de ^{13}C ($\delta^{13}\text{C}$) asociadas con la descomposición microbiana, que pueden inducir a un enriquecimiento gradual en la materia orgánica del suelo (MOS) residual. El objetivo de este estudio fue investigar la dinámica de la descomposición de la MOS a través de la variación del contenido de C total (Ct) y $\delta^{13}\text{C}$ y sus relaciones en el perfil del suelo, a 4 años con diferentes manejos de residuos. Se realizaron 2 calicatas por Serie de suelo: Collipulli (*muy fino, halloysítico, mesico Xeric Paleumults*) y Sta. Bárbara (*medial, amórfico, mesico Typic Haploxerands*) y tratamiento (manejo y quema total de residuos de plantas C_3). Se obtuvieron muestras de 2 caras de la calicata en intervalos de 5 cm desde 0 a 50 cm, y luego de 10 cm de los 50 cm hasta 1 m de profundidad y se determinó el Ct y $\delta^{13}\text{C}$ en el perfil. Además, se caracterizó de 0-20 cm las distintas fracciones de la MOS (fraccionamiento físico) utilizando los mismos parámetros anteriores. El Ct fue determinado por combustión seca y $\delta^{13}\text{C}$ por espectrometría de masa. Los resultados obtenidos para ambos suelos, presentaron la misma tendencia, donde Ct decrece a medida que incrementa la profundidad y gradualmente aumenta $\delta^{13}\text{C}$ en el perfil. En la Serie Sta. Bárbara no hubo diferencias significativas ($P < 0,05$) para Ct entre tratamientos. Collipulli mostró un contenido significativamente mayor de Ct en el tratamiento con quema que con residuos. Independiente de la Serie de suelo, se incrementó a través del perfil la señal de $\delta^{13}\text{C}$, significativamente (alrededor de 1‰) para los tratamientos con residuos, comparados con los de quema. Con respecto a los valores observados en el fraccionamiento físico, independiente de la profundidad, el mayor valor de Ct se localizó en la fracción $>212\mu\text{m}$, donde se encuentra el material orgánico particulado (fracción ligera de MOS). Sin embargo, se produjo un incremento en la señal $\delta^{13}\text{C}$ en las fracciones intermedias ($212 < >53\mu\text{m}$) y más finas ($<53\mu\text{m}$). En esta última se encontraron los valores $\delta^{13}\text{C}$ más altos (-25 ‰). Según los resultados observados en ambas Series, el uso de la señal $\delta^{13}\text{C}$ demostró que existen efectos positivos en el corto plazo del manejo de residuos por sobre el tratamiento con quema, tanto en los valores encontrados para todo el suelo como en las distintas fracciones aisladas.

AGRADECIMIENTOS: Proyecto CHI/5/021

PALABRAS CLAVES: fraccionamiento físico, suelos volcánicos, plantas C_3 .