



Repositorio Digital de la UNC
Facultad de Ciencias Agropecuarias



Degradación de suelos sometidos a diferentes
temperaturas de calentamiento

Soria, P.

Campitelli, Paola Andrea

Sacchi, Gabriela

Ceppi, Silvia Beatriz

Ponencia presentada en la Jornada Argentina de Conservación de Suelos. Buenos Aires,
2 al 4 de Julio de 2013



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

El Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU), es un espacio donde se almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y procura dar visibilidad a nivel nacional e internacional, a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria.





JORNADAS ARGENTINAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS



50º Aniversario del Día Nacional de la Conservación del Suelo

Degradación de suelos sometidos a diferentes temperaturas de calentamiento

Soil degradation by different heating temperatures

Soria, P.⁽¹⁾; Campitelli*, P.⁽²⁾; Sacchi, G.⁽¹⁾; Ceppi, S.⁽²⁾

⁽¹⁾ Cátedra de Cartografía y Conservación de Suelos. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC; ⁽²⁾ Laboratorio de Coloides de Suelo. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNC

* Autor de contacto: paolacam@agro.unc.edu.ar, sceppi@agro.unc.edu.ar; Av. Valparaíso s/n. Ciudad Universitaria. Córdoba; 0351-4334116 int 256.

RESUMEN

Los fuegos naturales y los controlados por el hombre son frecuentes en los ambientes de llanura y sierras de la provincia de Córdoba, son uno de los mayores problemas ecológicos en los bosques debido a su frecuencia e intensidad. La cantidad de calor transferido al suelo y duración del evento determinan la severidad del impacto en las propiedades físicas del sistema edáfico, sus constituyentes químicos y componentes biológicos.

La ganancia transitoria en la fertilidad edáfica, debido a la inmediata disponibilidad de algunos nutrientes contenidos en las cenizas de los residuos orgánicos, se contrapone con la gran pérdida de nutrientes, especialmente del nitrógeno total debido a su volatilización, de materia particulada presente en el humo y en los movimientos convectivos producidos durante la combustión de la vegetación. El impacto de la quema en el ambiente depende de dos factores, el tiempo de residencia (duración) y el rango de energía térmica (intensidad) del fuego. Por lo tanto es importante la interpretación de los efectos que producen diferentes temperaturas de calentamiento sobre cada suelo particular.

El objetivo de este estudio fue cuantificar la degradación en algunas propiedades físicas y químicas de dos suelos con diferente composición granulométrica y uso antrópico, producida por distintas temperaturas de calentamiento (100° a 500°C), bajo condiciones de laboratorio.,

Los suelos estudiados se clasificaron como *Haplustol údico*, de textura franca fina (suelos aluviales) y *Argiustol údico*, de textura limosa fina (suelos loessoides). Las muestras de los 5 cm superiores del epipedón se sometieron a las siguientes temperaturas: 100°, 200°, 300°, 400° y 500°C.

En las muestras, de ambos suelos, sin calentamiento (control) y las sometidas a las distintas temperaturas se analizaron propiedades físicas: granulometría, densidad real y humedad higroscópica y propiedades químicas: pH, carbono oxidable (Cox), nitrógeno total (Nt), cationes de

50º Aniversario del Día Nacional de la Conservación del Suelo

intercambio ($\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}, \text{Na}^+ + \text{K}^+$), capacidad de intercambio catiónico (CIC), fósforo extractable (Pe) y conductividad eléctrica (CE).

Utilizando la técnica estadística de análisis de componentes principales con la matriz de datos obtenidos, se determinó que las variables edáficas Cox, Nt, pH, $\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$ y Pe explican las diferencias de comportamiento dependiendo de la temperatura alcanzada (Figura 1). A 300°C se producen los cambios más significativos con respecto al suelo control. Mientras que a 500°C estas modificaciones son irreversibles, debido a que se produce el colapso de la fracción inorgánica coloidal y la disminución del 90% de la fracción orgánica. Estas variables edáficas, en forma conjunta, controlan los procesos de adsorción-desorción de cationes y almacenamiento de agua en los suelos.

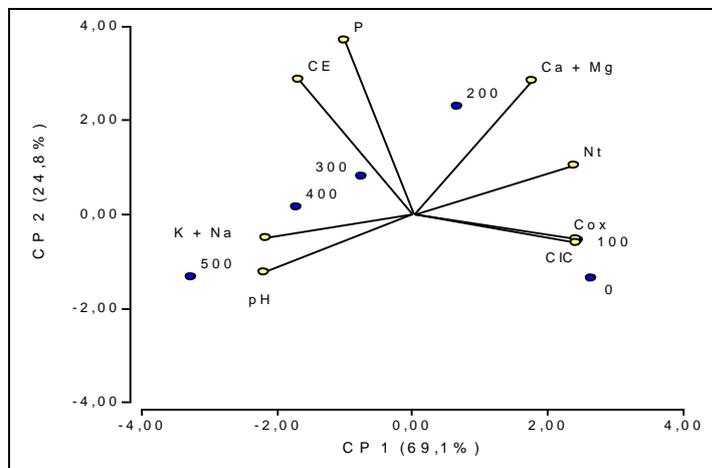
Las variables densidad real, humedad higroscópica, contenido de limo total, Cox, pH, CE y CIC presentaron un comportamiento similar en las diferentes temperaturas de calentamiento estudiadas, independientemente del material parental y las condiciones de uso del suelo. Estas propiedades edáficas definen la degradación de suelos por el efecto de calentamiento.

Palabras clave:

Material parental; carbono orgánico; análisis de componentes principales; *Argiustol údico*; *Haplustol údico*.

Key words:

Parental material; organic carbon; principal component analysis; *Argiustol údico*; *Haplustol údico*.





JORNADAS ARGENTINAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS



50º Aniversario del Día Nacional de la Conservación del Suelo

Figura 1. Distribución ortogonal del Análisis de Componentes Principales (ACP) para los suelos analizados a las distintas temperaturas de exposición. CP1x CPA explican el 94 % de la variabilidad total.