

Ciclos biogeoquímicos y fertilidad del suelo

Efecto de la carga ganadera sobre la biomasa microbiana del suelo en la Estepa Magallánica Seca de Santa Cruz

Toledo, Santiago^(1*); Gargaglione, Veronica⁽²⁾; Montecchia, Marcela⁽³⁾; Fontenla, Sonia⁽⁴⁾; Correa, Olga⁽³⁾; Peri, Pablo L.⁽⁵⁾.

⁽¹⁾CIT-CONICET Santa Cruz/INTA-Río Gallegos ⁽²⁾INTA/UNPA Río Gallegos, ⁽³⁾Cátedra de Microbiología Agrícola, Facultad de Agronomía UBA ⁽⁴⁾Laboratorio de Microbiología Aplicada y Biotecnología CRUB-UNCO

⁽⁵⁾CONICET/INTA/UNPA- Río Gallegos.

*E-mail: toledo.santiago@inta.gob.ar

Introducción: La ganadería ovina extensiva es una de las principales actividades agropecuarias en Santa Cruz y se caracterizan por el pastoreo continuo en grandes extensiones de pastizal natural, con cargas animales diferentes en cada establecimiento. Durante los últimos 80 años, se ha producido un proceso de degradación de la estepa resultado de una combinación de sequía, erosión y una sobreestimación de la capacidad de carga de estos pastizales. Las perturbaciones que se generan en el ecosistema pueden ser monitoreadas por las propiedades biológicas del suelo dado que estas responden rápidamente a dichos cambios y podrían ser usados como indicador para interpretar el estado de degradación o mejoría de la funcionalidad de los ecosistemas de pastizales. En este contexto, la biomasa microbiana puede ser utilizada como bio-indicador del estado de estos ecosistemas. Es por ello, que el objetivo del trabajo fue determinar la biomasa microbiana en suelos sometidos a diferentes cargas animales en la Estepa Magallánica Seca.

Materiales y Métodos: El trabajo se realizó en el Sur de la provincia de Santa Cruz en tres establecimientos situados en la Estepa Magallánica Seca (figura 1), cada uno bajo un manejo diferente de carga animal: moderado (0,13 EO* ha⁻¹ año⁻¹±0,02), alto (0,52 EO* ha⁻¹ año⁻¹±0,22) y el control representado por una clausura sin pastoreo de >20 años. La vegetación es dominada principalmente por la presencia de coirones (*Festuca*, *Stipa*), pastos cortos (*Poa*, *Carex*) y arbustos (*Berberis*, *Mulguraea*). El suelo es de textura franco-arenosa, con valores medios de pH de 5,95 (±0,21), contenido de materia orgánica de 2,9 % (±0,54), 0,19 % (±0,06) de nitrógeno y 17,4 (±3,46) ppm de fósforo. En cada establecimiento se instalaron 3 parcelas de 1000 m² donde se tomaron 3 muestras compuestas por 10 sub-muestras de suelo tomadas al azar en la época otoñal y a 5 cm de profundidad. Las estimaciones del carbono de la biomasa microbiana se realizaron mediante el método de fumigación-extracción. Los datos fueron analizados con ANOVA de un factor (Carga Ganadera) con tres niveles del factor (Alta, Moderada y Control) usando programa Infostat 2.0. De existir diferencias significativas, las medias fueron separadas, realizando un test de Tukey con un nivel de significancia del p-valor < 0,05.

Resultados: El carbono de la biomasa microbiana del suelo mostró diferencias significativas (p<0,05) entre las diferentes cargas animales evaluadas (figura 2). El tratamiento de carga moderada presentó el mayor valor de carbono microbiano respecto al control y al manejo de carga alta. Los suelos sometidos a carga ganadera alta presentaron valores inferiores al control sin pastoreo. Ello podría estar relacionado con una disminución de la cobertura vegetal que se acompaña de una mayor evaporación del agua del suelo, también una menor tasa de entrada de materia orgánica lleva a la pérdida de C del suelo, además se estaría alterando los exudados de las raíces de las plantas los cuales son fuente de carbono para los microorganismos que habitan el suelo.

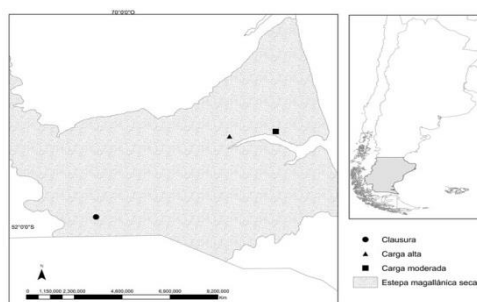


Fig. 1. Ubicación de los tres establecimientos situados en la Estepa Magallánica Seca en el Sur de la provincia de Santa Cruz

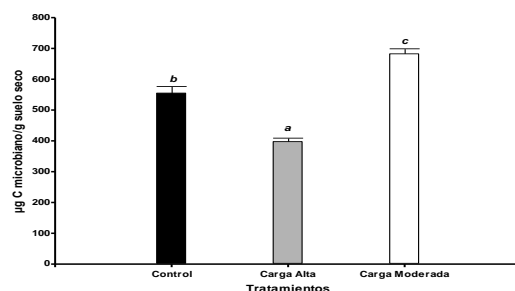


Fig. 2. Valores medios del carbono de la biomasa microbiana de suelos con manejos diferentes de cargas ganaderas (Alta y Moderada) y un control (clausura sin pastoreo >20 años) en la Estepa Magallánica Seca

Conclusión: La alta carga ganadera de largo plazo genera una significativa disminución del carbono de la biomasa microbiana en los ambientes de la Estepa Magallánica Seca, lo cual provocaría pérdidas de carbono del suelo en una de las fracciones lábiles. Esto implicaría alteraciones en procesos claves como el ciclado de nutrientes, aporte de materia orgánica y estructuras de los suelos, con una potencial consecuencia en la productividad del pastizal a largo plazo.