

CARBONO ORGÁNICO, NITRÓGENO Y DENSIDAD APARENTE EN SUELOS DE FINCAS CON GANADERÍA BOVINA DE CRÍA

S. Abarca; R. Soto; F. Arguedas

Introducción

Las pasturas tienen un alto potencial de remoción de carbono cuando son manejadas adecuadamente. En Costa Rica, hay poca información sobre los contenidos de carbono (C) y nitrógeno (N) del suelo, así como sobre el nivel de compactación con respecto a la vegetación natural en las pasturas.

Medida de adaptación y mitigación al cambio climático.

Incrementar el contenido de carbono orgánico del suelo a través de la deposición de materia orgánica.

Objetivo

Observar el estado de carbono orgánico de suelo, la proporción de nitrógeno y densidad aparente en los primeros 10 cm de suelo bajo pasturas y bosques adyacentes en fincas de ganadería bovina de cría.

Método

Se seleccionaron 38 fincas ganaderas de cría de ganado bovino, distribuidas en 19 cantones rurales de las siete provincias de Costa Rica. Todas las fincas con dos coberturas de suelo bosque y pasto, en diferente topografía, altitud y régimen de precipitación; valoradas por técnicos de la Corporación de Fomento Ganadero (CORFOGA), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) con manejo adecuado de pasturas dentro del entorno de cada sitio. En las cuales se tomaron muestras de suelos para la determinación de la concentración de carbono (C) y nitrógeno (N), la masa de carbono de COS, el N, así como la DA a 10 cm de profundidad.

Resultado

La concentración de C no varió significativamente entre los suelos con bosque secundario y pastura, el promedio fue de 1,61 %. En relación con la topografía, no se obtuvieron diferencias en el bosque, aunque se observó una tendencia a la reducción en los sitios quebrados, sin embargo, las pasturas en sitios planos ($1,96 \pm 1,71$ %) presentaron diferencias ($p < 0,1$) con respecto a lugares ondulados ($1,40 \pm 0,45$) y quebrados ($1,32 \pm 0,44$). La concentración de N fue significativamente mayor ($p < 0,05$) en el bosque que en la pastura y no presentó variación en relación con la topografía para ninguna de las dos coberturas del suelo. Con respecto a la relación C:N, no se obtuvieron diferencias entre el bosque y las pasturas, ni en topografía dentro de las coberturas. La masa de COS a 10 cm de profundidad presentó diferencias significativas ($p < 0,0001$) entre coberturas y no con respecto a topografía dentro de coberturas. La DA varió significativamente ($p > 0,0001$) entre coberturas; el bosque presentó diferencias en relación con la topografía y los sitios ondulados y planos, tuvieron la menor compactación ($0,82 \pm 0,24$ y $0,96 \pm 0,15$ g/cm³ respectivamente) mostrando diferencia ($p > 0,05$) con los sitios quebrados ($1,07 \pm 0,14$ g/cm³).

Cuadro 1. Concentración de C, N, Relación C:N y cantidad COS en suelos de fincas de ganadería bovina de cría en Costa Rica. Febrero 2015 y abril 2017

Variable	Cobertura	Promedio	LI	LS
Carbono (%)	Bosque	1,74 a	1,50	1,97
	Pastura	1,67 a	1,46	1,87
Nitrógeno (%)	Bosque	0,38 a	0,27	0,49
	Pastura	0,27 b	0,23	0,32
Relación C:N	Bosque	5,76 a	4,48	7,04
	Pastura	6,83 a	5,77	7,89
COS (t/ha)	Bosque	15,9 a	14,0	17,8
	Pastura	16,6 a	14,6	17,8
D. Aparente (g/cm ³)	Bosque	0,93 a	0,85	1,02
	Pastura	1,02 b	0,98	1,05

Promedios con letra común dentro de una misma variable no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Límites Inferior y Superior del intervalo de confianza α 0,95 % de la media.

Conclusiones

Las diferencias entre bosque y pastura para las variables estudiadas se obtuvieron básicamente en la concentración de N y la DA. Aunque no se obtuvieron diferencias significativas en la relación C:N, se observó una tendencia a ser mayor en la pastura, lo que sugiere un potencial para retener más carbono que el bosque, no obstante, podría ser la mayor limitante para el incremento de productividad de las especies forrajeras que componen las pasturas de este tipo de ganadería.