

Stocks de carbono del suelo en cuatro sistemas de pasturas del trópico seco colombiano



Gutiérrez, Jhon Freddy¹; Morales, Sandra²; Vivas, Nelson J.²; Hincapié Belisario¹; Peters, Michael¹; Arango, Jacobo¹

¹Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, Programa Forrajes Tropicales. km 17 recta Cali - Palmira, Colombia.

²Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Agrarias. Calle 5 No 4 - 70, Popayán - Colombia.

CONTACTO: j.f.gutierrez@cgiar.org

Sistema naturalizado



Sistema mejorado



Sistema silvopastoril



Sistema degradado



Introducción

El suelo es el mayor reservorio de Carbono (C) en los ecosistemas terrestres, se estima que almacena cerca de 1500 gigatoneladas (Gt). Este C almacenado en el suelo, está relacionado con la composición de las plantas, ingreso de la materia orgánica (residuos), el clima (temperatura y humedad), propiedades y uso del suelo. En este sentido, la captura de C es importante en el contexto de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) teniendo en cuenta que el tipo y uso de pasturas mejoradas pueden influir positivamente en la tasa de almacenamiento de C del suelo en los sistemas agropecuarios.

Objetivo

Determinar el stock de carbono en sistemas ganaderos con diferentes usos de suelo en el trópico seco colombiano

Metodología



El estudio se realizó en el Valle del Patía, al sur del departamento del Cauca, Colombia. Los suelos son del orden Haplustolls en un 40% con inclusiones de Ustifluvents y Fluvaquents (IGAC, 2009).

Fueron seleccionados cuatro sistemas de pasturas (pastura naturalizada, mejorada, degradada y sistema silvopastoril), donde se tomaron muestras de suelo a diferentes

profundidades (0-20; 20-40 y 40-60 cm) para las cuales se determinaron además de C, parámetros físicos (densidad aparente, curvas de retención de humedad, conductividad hidráulica). El análisis de C fue realizado en el Stable Isotope Facility de UC Davis, mediante un analizador elemental de combustión seca.



Perfil completo

Resultados

Pastura naturalizada (*Dichanthium aristatum*), pastura mejorada (*Megathyrus maximus* y *Brachiaria* híbrido cv. Cayman), pastura degradada (*Dichanthium aristatum*) y sistema silvopastoril (*Guazuma ulmifolia*, *Crescentia cujeta* y *Leucaena leucocephala*).

El mayor stock de C, de la pastura mejorada y el sistema silvopastoril, posiblemente se explica por la cobertura continua que propicia la formación de complejos órgano-minerales y de agregados estables; que unido a la biodiversidad y la estabilidad de los sistemas forrajeros (más de 5 años), permitieron una acumulación de C a través del perfil del suelo.

Gráfico 1. Acumulación de C en el perfil completo (0-60 cm) del suelo bajo cuatro sistemas ganaderos.

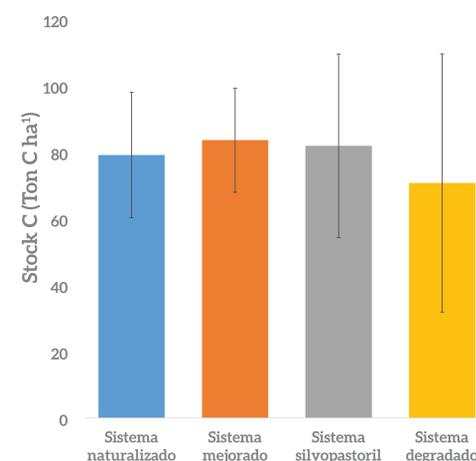
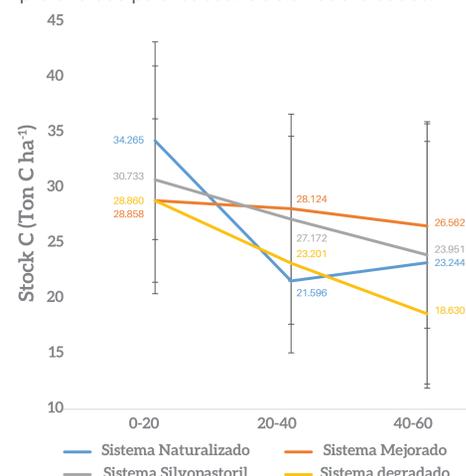


Gráfico 2. Acumulación de carbono por profundidad para los cuatro sistemas evaluados.



Conclusiones

La pastura degradada registró menores valores de C, probablemente debido a las pocas entradas de materia orgánica, escasa cobertura vegetal y sobrepastoreo, que unido a épocas contrastantes (sequía-lluvia), pudieron contribuir con la liberación de C hacia la atmósfera.

Los sistemas con forrajes mejorados y árboles en la pradera ratifican que pueden ser empleados como una estrategia articulada al protocolo de Kyoto (Artículo 3.4) y post-Kyoto, donde reconocen el potencial fundamental de la agricultura, de las tierras de pastoreo y de los suelos forestales para capturar carbono y la necesidad de orientar políticas nacionales para favorecer la formación de sumideros de carbono en los suelos agrícolas, todo esto como herramientas de adaptación y generación de políticas sobre pago de servicios ambientales.

Agradecimientos

El trabajo, presenta resultados del "Estudio de emisión de gases efecto invernadero y captura de carbono en sistemas de pequeños y medianos productores de carne en los municipios Patía y Mercaderes, Cauca.", el cual se desarrolla en el marco del programa de investigación "Desarrollo y uso de recursos forrajeros en sistemas sostenibles de producción bovina para el Departamento del Cauca" financiado por el Sistema Nacional de Regalías, ejecutado por la Gobernación del Cauca y operado por la Universidad del Cauca, el Programa de forrajes tropicales del CIAT y las asociaciones de productores ASOGAMER y COAGROUSUARIOS.

Este trabajo está alineado al programa de investigación del CGIAR en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria (CCAFS).